גליון 21 ● 1625 ש' ● כולל מוסף מחשב אישי

אנשים ומחשבים אישי

מחשבים בחינוך – האם הכיוון נכון?

מבט מקרוב לאוליבטי M 24

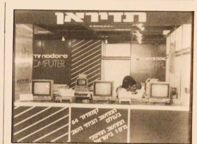
אסטרולוגיה ומחשבים ● רשתות תקשורת מקומיות





אנשים ומחשבים

גליון 21 המגזין המוביל למקצועני ענ"א, מנהלים ומשתמשי מחשבים אישיים



סיפור השער

לומדות, מחוללי לומדה, מחשבים, תלמידים ומורים. כנסים ותערוכות בנושא מחשבים בחינוך. באירגון **תדיראן**, משווקי קומודור ובאירגון **איל"א** — בשבוע אחד.
מגזין אנשים ומחשבים פותח, לכבוד הכנס, את מדור לומדה. קרא את דעתו של סמס הררי על תוא"ם, ואת דעתה של תמי זילברג על הדרך הנכונה (או הבלתי נכונה) לבחור מערכות מחשבים בחינוך.

תחקיר: אסטרולוגיה ממוחשבת

31 לאה סופיר

רכזת המערכת, חובבת מחשבים ואסטרולוגיה בעצמה, מעלה את השאלה ומעוררת את המאבק: האם יכול המחשב לבצע תחזיות אסטרולוגיות מהימנות?

אוליבטי M24

37 מבט מקרוב

הראשונה בסדרת סקירות זעירמחשבים עסקיים. אוליבטי, בשיתוף AT&T הימרה על מחשב שיהיה מהיר יותר מפיסי, טוב יותר — ועם זאת תואם. האם הצליחה?

הטבלה המעודכנת לתוכנות מוכללות

40 שירות קומפיוטרוורלד

טבלת השוואה בין 10 התוכנות המוכללות הנמכרות ביותר בעולם, על שלל תכונותיהן, דרישות החומרה ועוד. גזור ושמור!

כוכב נולד: מדפסות לייזר!

42 אורי טריכטר

סקירות ראשונות בישראל על הכוכב הזורח בשדה הציוד ההיקפי: מדפסות לייזר. על הטכניקה, על השימושים ועוד. טבלת השוואה ממצה בין שתי מדפסות, מהראשונות בישראל, מתוצרת קנון ומתוצרת יולט־פאקארד.

רשתות תקשורת מקומיות

47 טי.ג'יי. ביירס

עקרונות הקמת רשתות תקשורת פנים מחלקתיות. סוגי הרשתות הקיימות; יתרונה וחסרונה של כל שיטה.

לימדו לומדה

55 תמי זילברג

עורכת מדור לומדה קוראת תגר על קובעי המדיניות בשטח. איזה מסע ייסורים צריך לעבור בית ספר המעוניין (או משודל) להתקין מערכת מחשבים לצורכי לימוד?

האם תוא"ם מתאימה?

57 סמס הררי

על מערכת תוא"ם של מט"ח ודגם מערכות.

עורכו הטכני של המגזין מנתח את המערכת ומצביע על יתרונותיה וחסרונותיה. זכות התגובה שמורה גם למפתחים.

מדורינו הקבועים

מו"ל ישראל פלד

עורך ניסו כהן
רכזת מערכת לאה סופיר

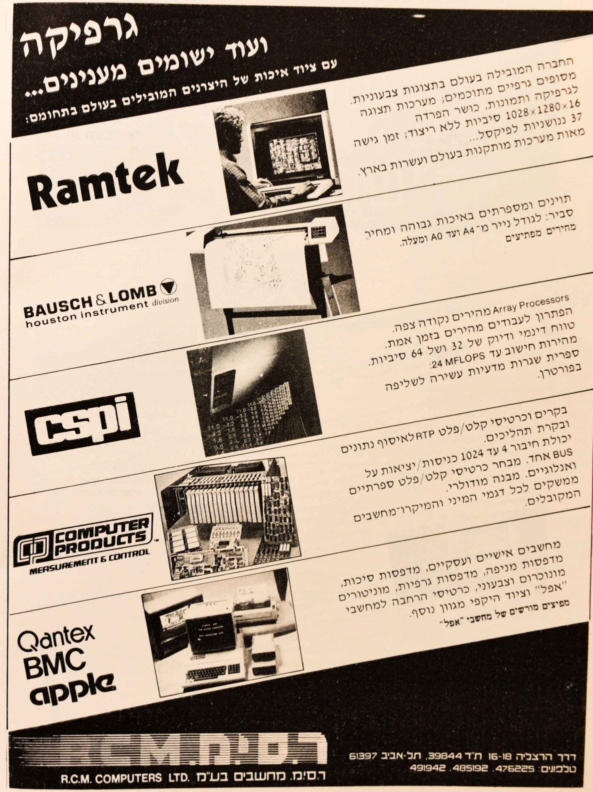
עורך טכני סמס הררי
עיצוב גראפי נאוה אלון
עריכה לשונית נירית לוי
תוכנה ודעת יעקב שיבי
חדשות פנים דודי גולדמן
תיב"ם ראובן ליבנה
משתתפים קבועים אלבר גרשון, אריאלי גיל, בן־שחר ערן, הבר יהודה, ירדן עידן, לביא יניב, לוטם עמנואל, לוקר ירום, ליבנה ראובן, סופר אביב, פישמן אלון, פניני גד, קלופמן צחי, שלגי מנחם, שרגנהיים אלי, תבור אמנון

שיווק רענן רוגל
מודעות יובל אופק
פרסום נחמה בוימייסטר
חשב ישראל אדלר
הנהח"ש שושנה גרינהויז
תפוצה וגבייה מנחם צוקר
הפקה דליה פלד בע"מ
מזכירות דורית גולד
יועץ כללי יורם יוסיפוף
סדר־מחשב טכנוסדר בע"מ
הפצה גד

המען למודעות: מאנה 5, ת"א 64168, טל׳ 244388
קו־פתוח למנויים: מנחם צוקר, טל׳ 244391
מען למשלוחים: ת"ד 33325, ת"א 61332

אין המערכת אחראית לאובדנים ואינה מחזירה כתבי יד. אין לראות בסקרי תוכנה וחומרה, ובטבלאות־השוואה משום המלצות לפעולה אלא חוות־דעת להנחיה גרידא. המערכת מסירה מעצמה אחר־יות לנזקים ישירים או עקיפים כלפי צד כלשהו. כל המודעות מתפרסמות על אחריות מפרסמיהן בלבד.

*The **Personal People & Computers Magazine** is published monthly by **P+C Publications** and produced by **Dahlia Pelled Publishers**. P.O.Box 33325, Tel-Aviv 61332, Copyright by **P+C Ltd.** Printed in Israel. Israel Pelled Publisher*



קוראים יקרים,

ברצוני להסב את תשומת ליבכם למספר עובדות:

★ רבים מכם שולחים אלינו תוכניות לפרסום — נפלא לכשעצמו — אולם לצערי הרב, רוב התוכניות אינן ברורות ומודפסות בדיו בהירה מדי או כתובות בכתב יד, ולכן עלי לבטל את הדפסתם במגזין.

★ בנוגע לשאלותיכם למדור "זה עיסקי", ובכן לא תמיד אתם מציינים את שם המחשב, דבר המקשה עלינו לתת תשובות מדוייקות.

★ ולבסוף, לגבי מדור קלט־פלט. אינכם מציינים, ברוב המקרים, את שם המחשב.

אנא, קחו הערות אלו לתשומת לבכם, לתועלתכם ולתועלתנו.

שלכם,

לאה

שורה חסרה — במקינטוש

בכתבה על המקינטוש מוזכרת העובדה שכונן המאקינטוש מסתובב במהירות משתנה וע"י כך מצליח לרשום אותה כמות אינפורמציה על המסלולים הפנימיים והחיצוניים.

ובכן, פה ישנה טעות: כאשר כונן מסתובב במהירות קבועה וכותב אל הדיסקט בקצב קבוע אזי נכתבת אותה כמות אינפורמציה על כל המסלולים אבל שטח הכתיבה במסלולים החיצוניים ארוך יותר ולכן יוצר בזבוז, באפל חשבו על כך וע"י סיבוב איטי יותר במסלולים החיצוניים מצליחים להשיג שטח כתיבה אחיד ומכך מידע רב יותר על המסלול החיצוני. עקב שיטה זו, עם אפל מצליחים לדחוס 400 ק' ב־70 מסלולים לעומת 270 ק' ב־70 מסלולים כמו ה־HP150. אודה לכם אם תתקנו את הטעות.

מוטי רשף, ק. ביאליק

◀ *תודה לך מוטי, על ההערה וההארה. ובכן אתה צודק. מה שקרה, בכתבה על המקינטוש, נשמטה שורה, וכך מתקבל תאור ההפוך לגמרי מהמציאות. צריך להיות כתוב: המהירות משתנה כך שכאשר הראש הכותב/קורא נמצא רחוק מהמרכז, מהירות הכונן קטנה יותר. ולכן בני־גוד למחשבים אחרים בהם אותה כמות האינ־פורמציה נמצאת במסלולים החיצוניים והארו־כים נמצאת גם במסלולים הפנימיים והקצרים, הרי שבמקינטוש ישנה אפשרות להכפיל ב־1.5 את כמות האינפורמציה במסלולים החיצוניים.*

וכך במסלול חיצוני יש 12 סקטורים בהם 98304 בתים ואילו במסלול פנימי יש 8 סקטו־רים בהם 65536 בתים.

ובכן, זה מה שעושה שורה שחסרה. אתכם הסליחה.

אפליית הטקסס

א. לפי דעתי בגליונכם אנשים ומחשבים, יש אפליה נגד מחשבי הטקסס, שלפי עניות דעתי הוא מחשב מעולה. אך אתם אינכם כותבים עליו. למרות שהחברה פשטה את הרגל, עדיין אפשר לכתוב על התוכניות הקיימות ועל המחשב טי.איי. חוץ מזה זהו גליון מעולה, המשתווה ואף עולה על גליונות מחשבים תוצרת חוץ.

ב. אם ברצוני לשלוח תוכניות ואין ברשותי מדפסת — כיצד לעשות זאת?

ג. המדור של סמס הררי בו הוא מספר על משחקים הוא מדור מעולה, בגלל שמדור זה נותן רעיונות והשראה למתכנתים אחרים.

אנא המשך!

יוני וולסקי

◀ *א. תודה.*

נשמח אם תשלח אלינו חומר על הטי.איי. — ונשמח לפרסמו.

ב. מקובל לפנות לסוכנות המשווקת את המחשב — וברוב המיקרים החברה נענית לבקשת הדפסה באולם התצוגה שלה.

ג. ושוב תודה מסמס ומאיתנו.

בעית מחשב או טייפ?

אני בעל קומודור 64, ויש ברשותי מגוון של תוכניות, אולם כאשר אני מעלה 99% מהם המחשב עוצר ומודיע "DEVICE NOT PRESENT ERROR" ו/או לחילופין המחשב מוציא כל מיני "קשקושים" מוזרים.

אחד מחברי אמר לי שהבעיה נעוצה בטייפ. האם זה נכון? ואם לא, כיצד ניתן להתגבר על התקלה.

נ.ב.

גיליון 18 היה גליון "פגז". אודה לכם באם תשלחו לי תשובה בכתב או תדפיסו אותה בעיתונכם.

בתודה רבה,

שרון דגן

הסבת תוכנות

★ אני בעל דראגון ורציתי לדעת האם יש אפשרות להעביר תוכנות בין הקומודור לדראגון על גבי קלטות. אם אפשרי הדבר איזו תוכנה צריך כדי להעביר את התוכניות ומה מחירה?

איתמר שגיא, כפר־סבא

ושוב גליון 18

★ בתוכנית ציורים של ארנון לביא מספר דברים אינם ברורים (הופיעה בגליון מס' 18):

בתוכנית זו שורה 120 מודפסת לא ברור. אני מבקש לשלוח לי את תוכנה. ועוד דבר שלא ברור: בשורות 270 ו־305 מוזכרות הפקודות CLOADM ו־CSAVEM. לי ידוע שפקודות אלו משמשות בשפת מכונה אך המחשב אכן הקליט את הציור, אולם כשניסיתי להעלות אותו המחשב הוציא הודעת שגיאה ?FM ERROR 305 ובכן, לי לא ברור מדוע המחשב הקליט את התכנית וכשהעלה אותה הוא הוציא הודעת שגיאה.

אני מברך אתכם על איחודם של שני המגזינים מחשב אישי ואנשים ומחשבים, אך בזמן האחרון החלה איכות ההדפסה לרדת בעוד שמחיר המגזין עולה.

בתודה מראש,

שלומי טולדו

ושוב שלומי טולדו

★ברצוני לדעת האם מחשב TRS 80 טאנדי הוא תואם של דראגון 64 ואם כן, מדוע בגליון 18 בכתבתו של גיל אריאלי על "כיצד לכתוב משחקי הרפתקאות" בדוגמה מס' 3 שורה 200 היא:

```
X=RND(126):Y=RND(46):SET(X,Y):PRINT" "
```

ולמרות שבדקתי את התוכנית מספר פעמים והעתקתי אותה בקפידה המחשב הוציא הודעת שגיאה:

```
?FC ERROR IN 200
```

אני מבקש לבדוק את התכנית ולהודיע לי מה לא בסדר?

שלומי טולדו, בת־ים

כתב יד עברי

בגליון 18 התפרסמה תכנית שלי לג'יני הצבעוני בשם "כתב יד עברי", בעמ' 61 למטה. אך יש טעות בתכנית בשורה 60 והשורה המתוקנת צריכה להראות כך:

```
60 FOR B=R TOR+7
```

זאת אומרת במקום S1 צריך לבוא המשתנה R.

עם הקוראים הסליחה.

שאלות, שאלות לדראגון

ברשותי דראגון 64 וברצוני לשאול מספר שאלות:

* כיצד ניתן לעשות צליל למשך כל התוכנית?
* כיצד אפשר להגדיל את מסך המחשב?
* האם יש לדראגון תוכנה של פלייט סימולטור ותוכנה של סִינְטִיסַייזֶר?
* מה זה בכלל מימשק תקשורת RS232?
* האם ניתן לחבר את הדראגון למחשב מסויים כפי שניתן לחבר את הקומודור 64 לאפל באמצעות מתאם?
* האם הדראגון 64 הוא מחשב טוב? האם לא כדאי לי להחליפו במחשב אחר, למשל לקומודור 64?
* האם החוברת DRAGON USER יכולה להועיל לי במשהו?

נ.ב.

* מדוע אין פינת הדראגון בכל חוברת כפי שיש לספקטרום ולוויק 20?

איתן

לוגו

★ יצאה תוכנית לוגו חדשה לספקטרום הנקראת LOGOKIT. האם היא באמת מתאימה לילדים בגילים 9,7, מבחינת הבנה ונוחות הפעלה?

אלי חזן

ושוב ג׳ני...

אני בעל מחשב ג׳יני צבעוני ויש לי 2 שאלות:

א. לפי שמועות החברה שמייצרת את המחשב פשטה את הרגל. האם זה נכון? או שרק החברה שמייבאת פשטה את הרגל?

ב. אם החברה לא פשטה את הרגל אז איפה בכל זאת אפשר למצוא תוכנה וחומרה למחשב בארץ?

בתודה,

ליאור לוי

ספקטרה וידאו

★ אני נהנה לקרוא את ירחונכם המאוחד. למרות שאני אחד מבין משתמשי המחשבים האישיים רק בתור תחביב ולא בתור מקצוע, אני נהנה לקרוא גם את הפינות אשר מוקדשות למחשבים עסקיים.

ברצוני לקנות מחשב ספקטרה וידאו 328״, אך ישנם מספר פרטים שרציתי לדעת עליו (ואשר לא הופיעו במבט מקרוב עליו), ואבקשכם (אם תוכלו) לענות לי עליהם:

האם ניתן לשלב במחשב זה גרפיקה וטקסט? האם ניתן ״לצבוע״ את הנקודות שבתוך ״אות״ בגרפיקת־ספרייט?

אילו סוגים של ספרי תיעוד וכמה מהם (בערך) יש לספקטרה וידאו?

כמה עולה המחשב כיום (בדולרים)?

האם יש למחשב זה פונקציות הדגשה? ואם כן — אילו?

אודה לכם מאד אם תענו לשאלותי.

יוגב כרייף, אשדוד ►

כל־בו — חוויות משתמש

*לא לא — אל תברחו! זו כותרת ב־**אנשים ומחשבים**. לא נקלעתם בטעות לבטאון המועצה לצרכנות! אבל נסו בכל זאת לשמור את תחושת הכל־בו — השפע, החיפוש אחר מפתח הגיוני למיקומו של מוצר שמעונינים דווקא בו; ומי שהיה באחד מבתי הכל בו הגדולים בעולם, מוזמן לגייס את זכרונות תחושותיו לצורך כתבה זו.*

עסקינן בכל־בו 3־2־1, תוכנה משולבת בעברית המכילה —

◄ מעבד תמלילים

◄ מסד נתונים

◄ גליון עבודה.

לאחר מספר חדשי עבודה על מעבד התמלילים, אני מאורגנת לא רע עם הענין. בעיקר הודות לנסיונות כושלים חוזרים ונשנים, טעויות רבות בעת הכנת החומר והשקעת מיטב המחשבה, היוזמה והיצירתיות שלי לנושא.

לתומי חשבתי, בזמנו, כי מעבד תמלילים הוא מכשיר די פשוט לביצוע. היום אני יודעת כי הדבר נכון, אך ורק בתנאי שברור כיצד יש להשתמש בו.

כמקובל בתחומים אחרים של עולם התוכנה, התיעוד המצורף לכל־בו לוקה בחסר ובלתי ברור. יש בו הסברים שלא היה לי צורך או יכולת להבינם, ומצד שני חסרים בו הסברים לגבי העבודה השוטפת. אין בו ריכוז של הקיצורים הבאים לידי שימוש במעבד, ואין התייחסות ברורה לגבי שינוי צורת הדף. אמנם, מצוין באופן כללי כי שינוי צורת הדף יתבצע תוך שימוש בקיצורים מסוימים, אך אין כלי עזר לתכנון מראש של השינויים, והנסיונות הרבים שניסיתי עלו בנייר רב ויקר.

או למשל, נסו לְמַסֵפֵּר את הדפים המודפסים על ידי המדפסת! עליכם להיות מתכננים יוצאים מן הכלל לצורך הענין. אין אפשרות לבקש כי המעבד ימספר באופן אוטומטי את הדפים. יש צורך לתכנן את העמודים מראש ולוותר על החלוקה האוטומטית לעמודים, להכין מקום מיוחד בכל עמוד ולהדפיס את מספר העמוד. נסו לעשות זאת בטקסט של 30 עמודים. התענוג מפוקפק מאד, וגם היום, כשאני מכירה את המעבד די טוב, אני מוותרת עליו.

תענוג אדיר אחר כרוך בטיפול בקבצים. יום אחד קיבלתי הודעה על המסך כי ״אין מקום על המכתבה״. כיוון שעבדתי מזה שעות מספר על הטקסט, נכנסתי ללחץ אדיר. ניסיתי לשמור את הקובץ, אך ההודעה חזרה. חפשתי כאחוזת תזזית פתרון לענין בספרון החביב המצורף למערכת, כשלון חרוץ. בסופו של דבר הסתדרתי — בדרך לא דרך.

בעיה אחרת היא מחיקת קבצים. קורה. רציתי להיפטר מכשבעה קבצים שעבר זמנם ובטל מקומם. כל־בו עובד עם תפריט ראשי, ממנו יש תפריטי משנה, אשר לחלקם תפריטי משנה נוספים. איך מוצאים את המחיקון? חיפשתם פעם מחט בערימת שחת? זו התחושה.

לאחר תהליך הניסוי והטעיה המקובל כבר בטיפול בכל־בו, נמצאה האבידה בתפריט משנה של אחד מתפריטי המשנה. ואז התחילה החוויה האמיתית. כל מחיקה דורשת עליה וירידה ברמות השונות של תפריטי המשנה. תהליך מעצבן ומיותר מאד.

חווייה מעניינת נוספת קשורה בשינוי שמו של קובץ. פה, רבותי, עליכם לקרוא לשרלוק הולמס. התעלומה אמיתית. את הסוד הזה אני שומרת לעצמי. מי מכם שיזדקק לשינוי של שם קובץ קיים, מוזמן לפנות אלי. אגלה לו את המסתורין בשמחה רבה...

במהלך תקופת הלימוד העצמאי שלי, בקשתי מסיבית — לה זכויות היוצרים על הגירסה העברית, את ספר ההדרכה לגירסה האנגלית. חשבתי ששם אמצא פתרונות מסודרים יותר, ואוכל לצלם את דפי ההסבר. מסתבר שלא רק אני חשבתי כך. הטקסט האנגלי מסתובב אצל הלקוחות השונים של כל־בו, ותורי עדיין לא הגיע. אולי עוד יגיע.

בקיצור, ״מעבד שפה קשה״.

תמי זילברג

מאקינטוש בן שנה, מזל טוב?

מאקינטוש הוא בן שנה (נראה הרבה יותר, לא?). אינפוורלד (החוגג בעצמו חמש שנים מאז ייסודו) מקדיש כתבת שער למחשב של אפל.

בינואר לפני שנה, אמר סטיבן ג'ובס, נשיא אפל, את הדברים הבאים: "בגלל כמות התוכ־נות שנכתבו לאפל 2 וליבמ פיסי, הפכו שני מחשבים אלה לתקן תעשיית המיקרו. אנו מקווים שמאקינטוש יהפוך למחשב התקני השלישי."

מה קרה מאז הולדת המחשב? אפל רושמת כיום לזכות מאקינטוש 347 פריטי תוכנה וחומרה. כל התוכנות נכתבו בידי חברות פרטיות, בעידודה של אפל. התוכנה העיקרית, עליה מקווה אפל לבסס את הצלחתו של המחשב בשנה הנוכחית היא תוכנת ג'אז מתוצרת לוטוס. תוכנה שהיא הסבה של לוטוס 1־2־3 עבור מאקינטוש. התוכנה המוכללת, המופעלת באמצעות המחשב הידידותי והעכב־רון שלו, כוללת כיום מעבד תמלילים, תוכנת תקשורת, גליון אלקטרוני, בסיס נתונים וגראפיקה.



כדי להחדיר את מאקינטוש גם לסביבה המשרדית, הציגה אפל באחרונה שרת קבצים המסוגל לשרת עד 31 משתמשים ולבזר קבצים ביניהם. אפל אינה מסוגלת להציג עדיין תקליט קשיח עבור המחשב והיא מודה בפה מלא כי התקנת תקליט כזה אינה בגדר האפשר אולם דווקא חברה אחרת הכריזה כי היא משלימה בניית תקליט כזה עבור המחשב.

האם סימני הצלחה אלה מעידים על חדירתו המאסיבית של המחשב בשוק? לא על פי דעת אנשי אינפוורלד. המחשב, כך הם טוענים, מילא בקושי, אם בכלל, את צפיותיהם של מפתחיו ממנו. נסיון ההתקרבות לתקן יבמ אינו יותר מאשר נסיון. חדירתה של מאקינטוש למגזר המסחרי מוגבלת מאוד ולעתים קרובות נדמה שהיחס אל המחשב הוא יחס המתבטא כ"מחשב נחמד ומשעשע. אבל מה אפשר לעשות איתו?"

אפל רשמה הצלחה מרשימה כשהחדירה 5,000 מחשבים לחברת רואי החשבון הגדולה פיט, מורוויק, מיטשל וקומפני בניו יורק. "הזמנו 2,400 מחשבים בשלב ראשון וקיווינו כי הצוות הצעיר ישתמש בהם. מהר מאוד התברר לנו שהצוותים המבוגרים יותר, דורשים אף הם את המחשב והכפלנו את כמות הרכישה," מספר ריצ'ארד ווּב, איש החברה.

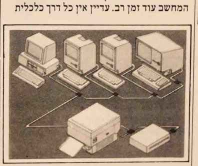
דווקא מיץ' קאפור, שהשקיע מאמצים כה רבים בפיתוח ג'אז למאקינטוש אינו בין המא־מינים ביכולתו של המחשב להיות מועמת מול הפיסי. "ישנם כאלה שיקנו פיסי או תואם. ישנם כאלה שיחכו למחשב קל יותר להפעלה וללי־מוד. אנו מעוניינים בקבוצה השנייה."

רבים מרוכשי אפל מתאכזבים כאשר הם מגלים שרוב התוכנות הרציניות ובהן ג'אז, פועלות עם מאק השמן בלבד, המחשב המכיל 512 ק' זיכרון ראם. יחידת ההרחבה יקרה עדיין, אולם אפל מבקשת להרגיע ומודיעה כי קבוצה נוספת של תוכנות מוכללות, שיפעלו על המחשב ה"רזה", תוצג כבר בחודשים הקרובים.

אילו תוכנות, הקיימות בשוק האמריקני, מחזקות את מעמדו של מאקינטוש? בראש הרשימה עומד מעבד התמלילים (האנגלי) מֶאקרַייט, הנמכר עם חבילת המחשב. מֶאקפּ־יינט נחשבת לתוכנת גראפיקה "קלאסית"; מאלטיפלאן — הגיליון האלקטרוני הוותיק; צ'ארט — תוכנת הגראפיקה המשופרת של מיקרוסופט: PFS שהיא תוכנת תיוק מוצלחת, המובילה בראש מכירות התוכנה לפיסי וכמובן — מיקרוסופט בייסיק.

אפל הציגה באחרונה גם מדפסת לייזר. מדפסת זו נחשבת אידיאלית ליישומי גראפיקה עבור תוכנת מאקפיינט. גם היא עשויה לסייע במכירות המחשב.

אולם מה לגבי צבע? נראה כי נקודת התורפה הזו, תמשיך להיות בעוכריו של המחשב עוד זמן רב. עדיין אין כל דרך כלכלית להעביר צבע וגם שיטת מיפוי המסך (BIT MAPPED) גוזלת מן המחשב זיכרון רב מידי מכדי להכיל גם גראפיקות צבעוניות. זהו האתגר, אגב, שעמד בפני ג'אק טראמיל, כאשר הציג את חיקוי־מאק שלו לפני כחודש — כמחשב צבעוני.



בה יוכל המחשב בעל כושר ההפרדה הגבוה

אינפוורלד מסכם וקובע כי מאקינטוש, למרות כל הטענות נגדו, הוא המחשב הקרוב ביותר לשני המחשבים הקודמים שיצרו תקן: אפל ויבמ פיסי. אולם, כמחשב תקני בקנה מידה עולמי, לא יתקבל המאקינטוש כל עוד לא יצליח לחדור, מאסיבית, אל הסביבה המשר־דית. אפל מצפה לטוב בשנתו השנייה של המחשב: "לא ניצלנו עדיין את מלוא אפשרויות הארכיטקטורה המתוחכמת של מחשב זה," מודה ג'ון סקאלי ומוסיף, "נעשה זאת בשנה הזו."

מזל טוב.

תקליטים קשיחים — האם יוזלו?

בפחות מאלף דולר תוכל לקנות מחשב עסקי (בארה"ב כמובן...) אולם אם תהיה מעוניין בתוספת העוצמה ומהירות העבודה שמציע תקליט קשיח, תצטרך להוסיף עוד אלפיים דולר. מהו הכיוון בו צועדים יצרני התקליטים הקשיחים?

על פי סקר שערכה חברת פיוּצֶ'ר, רק עשרים ושניים אחוז מקרב 6.3 מיליון איש המחזיקים במחשב אישי או עסקי בארה"ב, רכשו תקליט קשיח. שיפורים טכנולוגיים בתעשיית השבבים ובתהליכי הייצור של מעגלים מודפסים, עשוי, כך נטען בימים אלה, להפחית במחירו של תקליט קשיח בשיעורים שבין 30% ל־50%. המגמה היא ייצור תקליטים בסיוע שבבי VLSI

זִיבֶּק (XEBEC) המייצרת תקליטים קשיחים עבור יבמ פיסי, מודיעה כי החלה לשווק תקלי־טים מן הסוג החדש. זיבק, המייצרת כאלפיים תקליטים קשיחים בחודש, מקווה להפחית את עלות הייצור של כל תקליט עד $400 עד סוף השנה. ווסטרן דיגיטל טוענת כי הצליחה להו־זיל את עלויות הייצור של תקליטים קשיחים בשיעור גבוה אף יותר, בזכות פריצת דרך טכנולוגית אחרת. החברה, המתמחה בתקלי־טים קשיחים 3.5 אינטש, מקווה לייצר כל יחידה במחיר $200, כשליש ממחיר היחידה כיום. הבעיה היא שווסטרן דיגיטל מתמקדת בתקליטים קשיחים בגודל 5 מ"ב בעוד תקן השוק המינימלי הוא תקליטים בעלי קיבולת כפולה.

יצרנים אחרים, טוענים כי הן זיבק והן ווסטרן דיגיטל מגזימות בשיעור הוזלת הייצור אליו יגיעו. על פי תפיסתם, כל המערכת האל־קטרונית שבתקליט הקשיח אינה עולה יותר מרבע המערכת כולה — שיתרתה יחידה אלקטרומכנית שהסיכויים להפחית בעלות ייצורה — נמוכים.

מי שיצליח להפחית את מחיר התקליט הקשיח בשיעור מהותי — יהנה ממקדמה על חשבון שוק ענק: כשניים וחצי מליון תקליטים קשיחים שווקו בעולם בשנה הקודמת.

"מנימן" מערכת ניהול משאבי הון של יבמ

בחטיבה לשרותי מידע של יבמ ישראל פותחה לאחרונה מערכת ניהול משאבי הון. המערכת פותחה בעזרת AS, שהוא כלי לתמיכה בקבלת החלטות ומיחשוב מחלקתי, המסייע בעבודתם של עובדים מקצועיים, מנהלים, מנהלנים, מזכירות, תוכניתני יישומים.

מערכת מנימן היא כלי עזר לקבלת החלטות בתחום הניהול הפיננסי בארגון. היא מטפלת בתנועות הכספיות בין הארגון לבנקים ובין הארגון לגופים עסקיים אחרים. כמו כן מטפלת המערכת בהלוואות ופקדונות, רכישת ומכירת תפ"סים, פק"מים ומק"מים, המרות מט"ח וכל שאר התקבולים והתשלומים.

המשתמש במערכת יכול להוציא בכל עת דו"ח מעודכן ומדויק על המצב הפיננסי של הארגון בכל צורה שהוא מגדיר. כמו כן מבצעת המערכת השוואות בין תשואות שונות ואופטי־מיזציה של מצב המזומנים בבנק.

מהנהלת חטיבת שירותי המידע ביבמ נמסר כי החטיבה מפתחת ומוסיפה לה פונקציות חדשות לפי השינויים בשוק ההון. התוספות או השינויים מבוצעים תוך ימים ולפעמים בשעות ספורות. ראוי לציין כי המשתמש יכול להוסיף באופן עצמאי פונקציות וניתוחים נוספים.

יבמ פיסי ישרת מדענים ומהנדסים

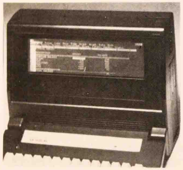
יבמ הציגה סידרה של מוצרי חומרה ותוכנה ההופכים את המחשב האישי לכלי־עזר בעל יכולות רבות ומגוונות למהנדס, למדען, לחוקר ולמפתח.

בין מוצרי החומרה החדשים בולט המצג הגראפי המקצועי, המאפשר תצוגה בו־זמנית של 256 צבעים מתוך מיגוון אדיר של 4096 צבעים, באיכות הפרדת־צבעים גבוהה. בעזרת הבקר החדש ניתן להציג על המצג החדש את מרבית התוכנות הקיימות היום למחשבי פיסי. ניתן לשרטט שרטוטים דו ותלת ממדיים, וקטו־רים, מצולעים ועוד. המשתמש יכול לבנות לעצמו ארכיון שרטוטים גמיש, המאפשר שימוש והעברת השרטוטים בין המערכות השונות.

המרכיבים ההנדסיים/מדעיים למחשב האישי של יבמ ישווקו ברבע השני של השנה, כך נמסר.

מצג גביש־נוזלי למורו

חברת מורו פיתחה את מה שהיא מקווה שיה־פוך למצג השטוח התקני במערכות MS-DOS בעולם. המצג החדש, שקושר למחשב החדש של החברה, פִּיווט, מציע ניגודיות רבה יותר מאשר המצגים הקיימים כיום.



ניגודיות (CONTRAST) היא הגורם העיקרי לקשיים בצפייה רציפה במצגים גבישים נוז־ליים הקיימים כיום במחשבים נישאים של חברות שונות. המצג החדש הוא בן 80 טור על 16 שורות והוא מציג טכסט בהיר על גבי רקע כהה.

סטיב ווזניאק עוזב את אפל

סטיב ווזניאק, ממייסדי ומקימי חברת אפל, מעצבו של מחשב אפל 2, עוזב את החברה ומקים חברה חדשה. יחד עם ווזניאק, עוזב את אפל גם ג'ו ג'ניס, ממעצבי אפל 2 סי. החברה החדשה, תעסוק על פי הידוע כעת, במכשירי וידאו ביתיים ובעזרים ביתיים אחרים — מבוקרי מחשב.

ווזניאק עומד להשקיע מכיסו כ־2 מיליון דולר כ"פתיחה" לחברה החדשה. שמה יהיה MBF, שהם ראשי התיבות של "חברי הטוב ביותר". דוברת אפל, לינדה מריל, מעידה כי סטיב "מתעניין זה זמן רב בוידאו ובמוצרים ביתיים אחרים. סטיב נאמן מאוד לאפל וגם חבריו באפל אינם כועסים על עזיבתו. "סטיב יישאר קשור לאפל, כיועץ **בשכר**," מוסיפה הדוברת.

אין זו הפעם הראשונה בה עוזב סטיב את אפל. לראשונה עזב את החברה ב־1981 בעק־בות תאונת מטוס בה היה מעורב. אז עזב למטרות לימודים. הלשונות הרעות מלחשות שהסיבה האמיתית מאחורי עזיבתו של סטיב היא סירובה של אפל להשקיע בפיתוח גרסת 16 סיביות למחשב אפל 2. עוד "נוטש" הוא ג'ונתן זקש, שעזב את לוטוס. זקש כך נאמר, היה זה שכתב כמעט לבדו את התוכנה בת־האלמוות, לוטוס 1־2־3.

יבמ מתקשה לשווק את תוכנותיה

התוכנות החדשות שהנפיקה יבמ לשוק, מתו־צרתה היא, אינן נמכרות בקצב המניח את הדעת, מבחינתה של יבמ עצמה. יבמ הפיקה שתי סדרות תוכנה, שכאשר הוצגו בשוק ברא־שונה, אך לפני חודשים מעטים, היו רבים שאמרו שהן יאיימו על מאות בתי התוכנה האחרים, העוסקים בתוכנות לפיסי. והנה, מסתבר שהתוכנות הללו אינן זוכות לאמונם של הלקוחות. אחת הבעיות, מסביר משווק פיסי, היא שהסוחרים עצמם אינם מכירים את התוכ־נות עדיין והם מעדיפים להמשיך ולתמוך בתוכנות ידועות המוכרות להם היטב.

מבין התוכנות אותן הציגה יבמ, סדרה שלמה של תוכנות לניהול עסק וסדרה אחרת של תוכנות האמורות לסייע בפריון ותפוקה כוללות מעבד תמלילים, גליון אלקטרוני ועוד. דובר יבמ בארה"ב אומר כי החברה מרוצה מקצב מכירות התוכנה.

בעלי קומפיוטרלאנד במאבק משפטי

ביל מילארד, הוא טייקון המחזיק ברוב מניות חברת קומפיוטרלאנד, רשת השיווק המקיפה מאות חנויות בעשרות אתרים בעולם, כולל בסין הרחוקה. ביל מילארד עומד בימים אלה למשפט, בפני חבריו לשעבר, מהם, לטענתם, לווה את הכספים שנדרשו להקמת חברת הענק. אותם חברים טוענים כי מילארד לא החזיר עד עצם ימים אלה כספים אלה. סכום התביעה — 400 מיליון דולר.

פיצ'טרי נמכרה — שינויים וחידושים

וורנר בורן, שרכש לאחרונה את חברת פיצ'טרי, בית התוכנה הגדול שהיה חלק מחברת MCA, עומד להכניס שינויים נרחבים בבית התוכנה ובמבחר המוצרים שלו.

הבעלים החדשים, שהוא גם בעליה של חברת מיקרוקומפיוטר קורפ., מתעתד לייצר תוכנות פיצ'טרי חדשות עבור מאקינטוש, וכן להכין מלאי תוכנות עסקיות לשווקי יוניקס, ובעיקר למחשב אי.טי. של יבמ.

מתי נזכה לראות חלונות בעיניים?

מיקרוסופט מתאחרת מאוד בהצגת תוכנת המטריה "WINDOWS", "חלונות", האמורה לאפשר הרצת מספר תוכניות פיסי תחת אותה מערכת הפעלה — בו זמנית. משקיפים סבורים שאם אכן תעמוד מיקרוסופט במועד האחרון עליו הכריזה — יוני הבא, היא עלולה לגלות שהשוק אינו ממתין לה יותר... אותם משקיפים אינם מאמינים כל כך באפשרות השיווק של תוכנת המטריה ללקוחות קצה והם מצביעים, עוד, על מספר תוכנות אחרות הקיימות בשוק זה מכבר, אחת מהן היא TOPVIEW של יבמ ותוכנות נוספות, מתוצרת דיגיטל ריסרץ' וחברות אחרות. טאנדי רדיו־שאק היא אחת החברות שהחליטה לא להמתין. למרות שהחברה היא אחת מעשרים שחתמה על הצהרת תמיכה ב"חלונות" של מיקרוסופט, הסתלקה באחרונה ממחויבות זו והיא נמצאת במגעים עם דיגיטל ריסרץ' על תוכנת המטריה שלה.

"איבדנו כל אמון במיקרוסופט ובמוצר," אומר משווק. לדעתו, יתמקדו המאמצים מעתה והלאה, בממשקי תוכנה הדומים לטכנולוגית מאקינטוש הידידותי.

מיקרוסופט עצמה ממשיכה להאמין שהמוצר שלה יהיה הטוב ביותר מהמוצרים הקיימים. "חלונות" תריץ את כל התוכנות הקיימות ליבמ זה מכבר, וכן תעניק ביצועי גראפיקה מעולים, אומרת החברה. החברה מכחישה טענות כאילו הפכה את "חלונות" למוצר בעל חשיבות משנית, בעקבות המאמצים המתוגברים שלה להפיק את פיסידוס 3.0, תוכנת ההפעלה לאי.טי., בזמן קצוב שנכפה עליה בידי יבמ.

אבטחת־תוכנה

חברת אי.אס. החלה משווקת אבטחת־תוכנה בשם אירילוק, שנבחנה בחו"ל ונמצאה, כך אומרת החברה, יעילה יותר מאבטחת־התוכנה הפופולארית ביותר עד כה, פרולוק. את התוכנה הזרה כבר הצליחו לפצח. את אירילוק ניסו לפצח אשפי־פיצוח באירופה — והודו כי היא למעלה מהשגתם.

פרולוק נמכרת באירופה המערבית ב־12 דולר היחידה (כאשר עלות התקליטון עצמו דולר אחד בלבד). אירילוק מוצעת לקניינים גדולים ב־2-3 דולר בלבד. בין המתעניינים — מפיצי־תוכנה, בתי־תוכנה, יצרני תקליטונים ויצרני מחשבים המעוניינים לאבטח את בתי־התוכנה הקשורים עמם.

לדברי עופר אחיטוב, מנכ"ל אי.אס., נמצאת החברה שלו במשא־ומתן מתקדם עם אחד מיצרני הדיסקטים המובילים בעולם, המעוניין להקים קו־ייצור של דיסקטים מוגנים־מראש על־ידי אירילוק.

"האבטחה שלנו מורכבת ממספר אמצעים ותהליכים", מסביר עופר אחיטוב, "והיא מאפשרת לשמור על האבטחה גם כאשר מפרמטים דיסקט, וכן ליצור צופן ייחודי לכל בית־תוכנה ואף לכל לקוח".

AT&T דוחה הכרזת תחנת עבודה חדשה

PC 7000, תחנת העבודה המשלבת דיבור, לה מצפים לקוחות רבים בשוק האמריקני — עדיין אילמת. נודע, כי התחנה החדשה לא תוצג לפני האביב הקרוב.

האם תקצץ יבמ במחירי פיסי?

דילרים בארה"ב חוזים שיבמ תקצץ בקרוב במחירי סדרת פיסי. דוברי יבמ מסרבים כמובן, להתייחס לידיעה. אותם דילרים סוברים שמחירי פיסי ואקס־טי יקוצצו, אולם לא תהיה הפחתה מקבילה, במחירי אי.טי.

לויקטור אושרה תוכנית הבראה

ויקטור מוסרת כי נושי החברה ובעלי המניות, אישרו תוכנית שתאפשר לחברה לצאת מהכרזה על פשיטת רגל. כלומר, מניעת העברת החברה לידי דאטהטרוניק AB משבדיה. תוכנית זו אושרה ע"י בית־המשפט לפשיטות רגל בסאן חוזה, קאליפורניה.

ויקטור מתפקדת תחת פרק־11 של חוקת פשיטת רגל שמגן על החברה מתביעות, כל עוד החברה מנסה לשלם את חובותיה.

דאטהטרוניק, החברה השבדית למחשבים ותוכנות, הסכימה לרכוש 90% מויקטור ב־25 מיליון דולר בשני שלבים: דאטהטרוניק תשלם 10 מיליון דולר עבור מניות החברה ותלווה לחברה 15 מליון דולר. מהסכום הכולל של 25 מיליון דולר, מיועדים 4 מיליון לתפעול החברה ו־21 מיליון נוספים — להתחדשותה.

האטה במכירות מאקינטוש

אפל מאוכזבת מקצב המכירות של מאקינטוש שהגיעו ל־200 מיליון דולר בשלושת החודשים האחרונים של 1984.

מכירות "מאק השמן" המכיל 512 ק' זיכרון היתה גבוהה פי 4 מזה של הדגם הרזה, בן 128 ק' בלבד.

לדבריו של ג'ובס, מאקינטוש לא הצליח במכירות חג המולד. ג'ובס מייחס את ההאטה בחג־המולד בתחרות כנגד יבמ שהפחיתה מספר חודשים לפני כן את מחירי פיסי. לדבריו, גם קביעת מחיר נמוך של $2200 לא הועילה.

ג'ון סקולי, נשיא אפל, מאמין כי אפל תמכור מאקינטושים לפחות בסכום של 200 מיליון דולר ברבע הראשון של 1985.

מחשבי לַייזה מבצעים שרטוטים לאיתור תקלות במזל"ט

6 מחשבי לייזה של אפל מתכננים שרטוטים למערכות חשמל ולאיתור תקלות במזל"ט (מטוס־זעיר ללא טייס) במפעל לכתיבה טכנית בחולון. המפעל מתמחה בהפקת ספרי הדרכה ואחזקה טכניים למערכות אלקטרוניות וטכנולוגיות, לתעשייה האוירית, חיל האויר, תדיראן ועוד.



ניסים חלפון, מנכ"ל המפעל, מוסר כי עובדיו מפיקים בשנה 75,000 עמודים מקוריים כגון כתיבה עצמית, שיכתוב, תרגום, צילומים ושרטוטים. הספרים מקיפים את נושאי החשמל, אלקטרוניקה ומכניקה, תעופה, תקשורת, אלקטרו־אופטיקה, ניווט, חימוש ועוד. לדבריו, תהליך קליטת המחשבים נערך בצורה הדרגתית ובכוונתו להגיע ל־20 לַייזות במחלקת השרטוט אשר יחליפו את כלי השרטוט והכתיבה הקונבנציונליים. מר חלפון מציין עוד, כי מאז הקמת המפעל ב־1973 גדלה תפוקתו פי 150 לעומת גידול פי 30 בכוח אדם וזאת בעקבות מיחשוב כולל של המפעל, המקיף את אגפי העריכה והכתיבה, השרטוט, הצילום ובית הדפוס. במפעל לכתיבה טכנית 115 עובדים.

קומפאק מייצרת טלמחשב

טֶלֶמחשב הוא צירוף של טלפון ומחשב, ביחידה אחת. יבמ מתעניינת במוצרים מעין אלה ובאחרונה נודע כי היא עמלה על חיבור 14◄

▼ 12

יחידת טלפון אוטומטית כחלק ממחשב פיסי או ג'וניור זאת בסיועה של חברת רולם, שבבעלותה. עתה נודע כי גם קומפאק, יצרנית תואמי יבמ נישאים ושולחניים (הגדולה ביצרני התואמים בעולם), עומדת להנפיק יחידת טלמחשב בקרוב.

לצורך הפרוייקט, התקשרה קומפאק עם יצרנית מכשירי טלפון אמריקנית. נודע כי קומפאק לא תשווק את הטלמחשבים בעצמה, אלא באמצעות צינורות שיווק אחרים.

דילרים אמריקניים חוגגים

התופעה תגיע גם לישראל, לבטח. נודע כי דילרים אמריקניים, שהצליחו להניח את ידם על תקליטים קשיחים לאי.טי. שלא מתוצרת מקורית, מרוויחים אלפי דולרים על ההפרש במחירי התקליטים.

בדיוק באותה שיטה בה נמכרים מחשבים דמויי אקס־טי בישראל, המכילים כונני תקליט קשיח שלא מתוצרת יבמ, משווקים דילרים אמריקניים את אי.טי. עם תקליטים קשיחים שלא מתוצרת קומפיוטר ממוריז, המייצרת את התקליטים המקוריים לאי.טי. הדרישה לכוננים תחליפיים באה דווקא מן הלקוחות — בעיקר אלה ששמעו על התקלות הרבות בתקליטים הקשיחים המקוריים.

אחד הדילרים מודה כי בידיו הזמנות במיליון דולר לתקליטים קשיחים תחליפיים. רוב הדילרים, אגב, סומכים את ידם על תקליטים קשיחים תחליפיים מתוצרת CDC.

קורבוס מקצצת במחירי אומנידרייב

קורבוס סיסטמס (המיוצגת בישראל בידי מלל מיקרו) הודיעה כי הפחיתה שני שלישים ממחירה של מערכת אומנידרייב, התקליט הקשיח שבבסיס רשת התקשורת המקומית אומנינט של קורבוס.

לא נמסר על הפחתה דומה במחירים גם בישראל.

גירסה משופרת לתוכנת ביטוחי חיים

אלרן מחשבים הכריזה על גירסה משופרת של תוכנה לניהול תיקי ביטוח חיים. מנכ"ל החברה, מר אלי סקס, מסר כי תוכנה זו נבנתה על בסיס תוכנה קיימת שפותחה אף היא בחברה ועונה על הבעיות המתעוררות במתן שרות ללקוחות קיימים. התוכנה עוסקת בחמישה סוגי ביטוח: ביטוח מנהלים, ביטוח חיים פרטי, ביטוח תגמולים לעצמאים, ביטוח חיים במסלול חסכון (חד פעמי או שוטף) ובמסלול ריסק בלבד. התוכנה משרתת שתי רמות של היראר־כיה, את רמת הסוכנות ורמת סוכן המשנה. המערכת פועלת על מחשבי פיסי.

"סוכן הביטוח", אומר מר סקס, "מסוגל לקבל היום על בסיס התוכנה הקיימת בתפעול פשוט ומהיר תוצאות של חישובי פרמיות, מדדים, ערכי פדיון, ערכים מסולקים, סכומי פרמיה לתשלום ואינפורמציה חשובה אחרת בתחום ביטוח החיים."

דיגיטל משלבת טכנולוגיית קול במערכת ALL-IN-1

דיגיטל הכריזה לאחרונה בארה"ב על גישה לדואר קולי ע"י DECTALK ותמיכה בהודעות קוליות. בכך הופכת ALL-IN-1 למערכת רחבה ומקיפה, המשלבת מערכות קול ומערכות משרד, הקיימת כיום בשוק.

מערכת הגישה לדואר קולי ע"י DECTALK הופכת מכשירי טלפון תיקניים מסוג TOUCH-TONE למסופים ברשת ALL-IN-1, וניתן לפנות באמצעותם לדואר האלקטרוני, ולמסמכים נוספים של ALL-IN-1. מערכת התמיכה להודעות קוליות מודיעה למשתמשים כי התקבלה עבורם הודעה קולית, באמצעות משלוח הודעה קצרה בדואר האלקטרוני אל תיבת הדואר הנכנס. תוכנת ALL-IN-1 הינה מערכת המשרד הראשונה, מתוצרת יצרן כלשהו, כך נמסר, אשר משלבת באופן מוחלט אפשרויות אגירה ומשלוח הודעות קול, עם גישה באמצעות הקול אל מערכות דואר אלקטרוני ומסמכים ממוחשבים אחרים. המערכת מאפשרת למשתמשים לשלוח או לקבל הודעות חשובות מכל מקום, שבו מותקן מכשיר טלפון מסוג TOUCHTONE.

לומדות בדקדוק פותחו בחברת מ.ח.ט

מ.ח.ט. מחיפה, המתמחה במחשבים חינוכיים טכנולוגיים, פיתחה לומדה בדקדוק עברי על מחשבי אפל. ראובן גל, מנכ"ל מ.ח.ט, מסר כי הלומדה מותאמת לכיתות ב' עד ו' על פי תוכנית הלימודים של משרד החינוך. הלומדה מטפלת בפרקים "שורשים" ו"משפחות מילים" והיא מקיפה את נושאי מציאת השורש במילים ובטקסט, שיבוצי מילים בהטיות, שורשים בעייתיים ועוד. בלומדה משולבים גרפיקה צבעונית והיכולת המוזיקלית של המחשב. לדברי גל, פותחו הלומדות בשיתוף עם מורים מביה"ס נעורים בקרית ביאליק תוך שימת לב לבעיות פדגוגיות, פסיכולוגות ומתודיות.

פריטון — מערכת ניהול ממוחשבת לבתי־עסק

אי.וי.אל. הכריזה על מערכת פריטון, המיועדת לניהול בתי־עסק, מסעדות ובתי־מרקחת. המערכת מורכבת ממיקרו־מחשב "מיקרו־בי", תוכנה שהוכנה על־ידי אי.וי.אל., מדפסת וסרט מגנטי לגיבוי נתונים כולל.

תכונות ה"פריטון" כך נמסר, מאפשרות לכל בעל עסק, קטן כגדול, לשלוט במערכת החשבונות והמלאי של עסקו, לקבל נתונים מעודכנים בזמן אמיתי ולהפיק חשבונות וחשבוניות לפי תנאי תשלום שונים ולפי הצמדות למטבעות־חוץ שונים. המערכת מעניקה פתרון כולל ומלא בכל הנוגע לפריטי בתי־העסק ותנועותיהם ומכאן שמה.



"פריטון" על מיקרו־בי

מערכת פריטון, מאפשרת קליטת 1800 פריטים, סיווגם למחלקות, מחירם בכל אחד מ־16 מטבעות שונים, רישום המלאי שלהם תוך עידכון אטומטי עם כל רכישה של פריט, היא משחררת את העסק מטיפול בניירת רבה, קטלוגים, בירור קיומו של הפריט במלאי וכמותו, עיון בלתי פוסק במחירונים וחישובי הצמדה למטבעות שונים. כן מפיקה המערכת חשבוניות חוקיות בהתאם לרצון הלקוח ודרישות בית־העסק, וכמו כן היא עוקבת אחר התנועה בקופה ומסווגת את סוגי התשלום השונים (מזומן, אשראי, כרטיס אשראי וצ'קים) כך שבעל העסק יכול לקבל בכל רגע נתון את מצב הקופה, המלאי, מע"מ מצטבר, **מיסים** מצטברים אחרים ומצב לקוחות וניהול אשראי. למסעדות מציע "פריטון" תפריט מיוחד, העונה על בעיותיו המיוחדות של בית־עסק זה.

יששכר רוטשטיין, מחברת אי.וי.אל., מסר כי מחירה של מערכת "פריטון" הוא $2500 בלבד.

"קלידי זהב" לקומודור 64

מעבד התמלילים החדש "קלידי זהב", פיתוח של חברת אל.סי.אי. מגיע ע"ג דיסקט בשתי גרסאות ראשונות 1.0. האחת מיועדת לכונן 1541 עבור עמדה עצמאית, והשניה עבור רשת מחשבי קומודור סביב כונן 8050, 8250 ומותאמת לרשתות "אשל".

המעבד, כך נמסר, כולל בתוכו פונקציות חכמות של דואר אלקטרוני, מספור עמודים, אוגרי מלל, טיפול מלא בכונן ובמדפסת, שמירת קבצים, עריכת טבלאות, מספור עשרוני, מחשבון אישי ועוד...

הרוכש מקבל אחריות של שנתיים וזכות לקבלת גרסאות חדשות בחינם. מחיר המעבד לעמדה עצמית -.80,500 שקל ולרשת תוספת של -.20,000 שקל.

יוזמה ממחשבת בתי ספר בירושלים

יוזמה התקינה 200 מערכות מחשבי אפל 2 אי בכ־20 בתי ספר בירושלים. בין בתי הספר נימנים התיכון ליד האוניברסיטה, בי"ס פלח, גילה, עוזיאל, סמינר ליפשיץ, המיכללה לבנות, מרכז פלדמן ועוד. ניר מנחם, מנכ"ל יוזמה מסר כי בכל אחד מבתי הספר נפתחה מעבדת מחשבים באמצעותה מפעילים התלמידים והמורים לומדות חינוכיות. הלומדות מקיפות את כל מקצועות הלימוד והן משלבות גראפיקה, צליל, צבע ואנימציה. לדבריו, יכול המורה לערוך באמצעות המחשב מערכי שעורים במהירות ובקלות, ללא שימוש בשפת תיכנות.

יבמ מחזקת 4361 כמחשב מדעי ומחלקתי

יבמ הציגה חבילת תוכנה חדשה של כניסה למערכת ההפעלה הפופולרית VM והודיעה על הוזלת מחירי התוכנה המדעית/הנדסית ותוכנה למרכזי מידע. הכרזות אלה מחזקות את המחשב 4361 כמחשב מחלקתי נוסף שמציעה יבמ ללקוחותיה.

★ VM/ENTRY היא חבילת תוכנה המורכבת ממערכת VM קומפאקטית בתוספת מוצרי־תוכנה אחרים, ביניהם DCF (שהוא TEXT FORMATTER), תוכנה בסיסית ליישומים גראפיים (GDDM) ניהול דיאלוגים, ועוד. חבילת תוכנה זאת מהווה מערכת בסיסית, פשוטה להתקנה ולשימוש. היא מיועדת למשתמשים המתחילים שאינם בקיאים בסביבת־הפעלה מורכבת.

★ FSSS/ENTRY היא חבילה מיוחדת לסביבה מדעית/הנדסית, הכוללת את VM/ENTRY ומוצרים נוספים בתחום המדעי/הנדסי. החבילה מיועדת למחלקות במוסדות אקדמאיים ומדעיים.

35,000 משפחות משתמשות בשרות הבנקאות הביתית

כ־35,000 משפחות ברחבי ארה"ב הצטרפו כמנויים לשרות הבנקאות הביתית, קובע מחקר של "טֶלסֶרויס" (TELESERVICE) שבדק את הצעות הבנקים לשרותי טלבנק. מספר זה מציין גידול של קרוב ל־66% בששת החודשים האחרונים. 35,000 המשפחות רחוקות מלהצביע על שימוש המוני בשרות, אך מחקר של FROST & SULLIVAN, שפורסם ב־DATAMATION, מציין כי 10% מכלל בתי האב באמריקה יעשו שימוש בבנקאות ביתית בשנת 1990.

בארה"ב פועלות היום 25 מערכות טלבנק באמצעות **הווידאוטקס**. לשרות הווידאוטקס קשורים היום 65 בנקים המציעים שרותים מגוונים בתחום הבנקאות הביתית (חסכונות, הלוואות, פקדונות עו"ש וכד'). רק 2100 מתוך 35,000 בתי האב, רכשו מסופי **וידאוטקס**. רוב לקוחות הבנקאות הביתית, צורכים את השרות דרך המחשבים האישיים שברשותם. ▪

השוק האפור — יבמ פועלת

באחרונה פירסמנו מספר ידיעות על פעילותה של יבמ ארה"ב כנגד השוק האפור במחשבים ועל פעילותם של משווקי ציוד שאינו נתמך בידי יבמ — עבור מחשבי פיסי. השוק האפור כולל הן תת־תת־משווקי יבמ מורשים והן סוחרים אחרים, המפיצים ציוד, בעיקר תקליטים קשיחים כתחליף לתקליטים הקשיחים של יבמ אקס־טי. רשמית, לא הגיבה עד היום יבמ ישראל על נושא זה אולם גורמים בכירים ביבמ מספרים לנו שיבמ אילצה כל אחד ממשווקיה המורשים לחתום על גבי מכתב התחייבות מיוחד.

במכתב עצמו, כך אומרים לנו, מניחה יבמ "שכוונתו של לקוח המבקש לרכוש מחשב אישי של יבמ או כל מוצר אחר של יבמ היא לקבל מוצר שאכן מיוצר על ידי יבמ והנהנה מתנאי האחריות של יבמ ומהמוניטין שלה. לאור הנחה זו, יהיה במרבית המקרים נכון ומוצדק להציע ללקוח המבקש מוצר מתוצרת יבמ את המוצר מתוצרתה."

עד כאן המקל. סעיף הגזר: "עם זאת אנו מקדמים בברכה מכירת מוצרים נוספים המרחיבים את אפשרויות השימוש של המחשב האישי מעבר ליכולת המוצרים המסופקים על ידי יבמ וגם אין ליבמ התנגדות למכירה של מוצרים חליפיים למוצרי יבמ כתוספות למחשב האישי.

אבל גם הגזר מוגבל כמובן ויבמ דורשת מהדילר להסביר ללקוח כי הוא מקבל ציוד שאינו מתוצרת יבמ, לציין את פריטי הציוד שאינם מתוצרת יבמ ברישומים החשבוניים ועוד.

בסיום המכתב בא פרק האזהרות: "הפרת כללים אלה עלולה גם להחשב להונאת הלקוח על המשתמע מכך ואינה מתיישבת עם תנאי ההסכם למשווק יבמ מורשה..."

לרגו ערך מסיבה

לרגו מחשבים הם דילרים של יבמ פיסי. בשבועות האחרונים פירסמה לרגו בהבלטה רבה את חלקה בשוק מחשבי פיסי בישראל בשנת 1984 — למעלה מאלף מחשבים.

ברכותינו.

במקביל, מפרסמת לרגו על מסיבה אותה ערכה יבמ ישראל ובו קיבלה את "עיטור הדילר המצויין".

האם אכן נערכה מסיבה כזו? האם הוזמנו יתר הדילרים למסיבה? מי קיבל את המקום השני ומי קיבל את עיטור "הדילר הבלתי מוכשר?"

שאלות אלה ואחרות יישארו כנראה ללא תשובה, לא בזמן הקרוב לפחות.

קומודור נגד אפל 1:1

לאחר יום העיון בנושא לומדה שערכה ידע בהצלחה רבה בגני התערוכה בתל אביב לפני כחודשיים, התעשתה תדיראן, יבואנית קומודור בישראל, והנה מתארגן לו יום עיון נגדי, מטעם תדיראן.

התאריך — 27 במרץ.

מספרים לנו שאת יום העיון אירגן חיים שלזינגר, והוא זה שדחף את תדיראן להשקיע בו. תדיראן, השקועה בתרדמת חורף מאז קיבלה את סוכנות קומודור לידיה לפני כשנה, נמנעה מפעילות הסברתית כשאחת הסיבות היא, אומרים לנו, מכירות מוגברות של מחשבי קומודור, גם בשוק החינוכי — ללא כל מאמץ מיוחד מצידה.

מלחמת משווקים תרבה לומדה.

האם יגיע ג'וניור לישראל?

טיפ: ג'וניור עשוי להגיע סוף סוף לישראל, ולא דרך יבמ ישראל דווקא. נודע לנו כי בדיקת כדאיות היבוא של המחשב נעשית בידי מספר גורמים, דילרים או תת־דילרים של פיסי.

למה כדאי בכלל להביא ג'וניור?

המפתח הוא השוק החינוכי. בחודשים האחרונים הצליחה יבמ לנגוס חלקים נרחבים מהשוק הרחב הזה, שהיה נתון עד עתה בידיהן של אפל וקומודור בעיקר, דרך מפיציהם בישראל, ידע ותדיראן. מספר מוסדות, ובהם רשת בתי הספר אורט, רכשו עשרות מחשבי פיסי. בתי ספר רבים היו רוצים להניח את ידם על מחשב פיסי ועל השם יבמ, אך ההפרש הגבוה במחירי המחשבים, בין קומודור ואפל לבין פיסי — מרתיע.

הפיתרון, סוברים אותם משווקים, יהיה איפה שהוא באמצע; ובאמצע ניצב לו בגאון רב המחשב ג'וניור של יבמ, המפעיל את מס־דוס והניתן להרחבה ולרישות מקומי — ממש



כמו פיסי כשמחירו — פחות ממחצית.

יבמ אינה אומרת האם או מתי תביא את ג'וניור לישראל. מעשית, אין היא יכולה להתנגד ליבוא פרטי של מאות מחשבי ג'וניור. היא עשויה כמובן, למנוע יבוא פרטי זה — אם תחליט סוף סוף להביא את המחשב בעצמה.

מזל"טוכנה או: מלחמת הדיאדוכים

השוק המום עדיין מעסקת הענק: רכישת קונתהל, בית התוכנה הגדול, בידי תדיראן, שהיא בעלת בית תוכנה גדול משלה — טכם. אותנו מטרידה שאלה אחת: כיצד קרה שפרטי עסקה כה גדולה לא דלפו החוצה, אל העיתונות צמאת המידע? מי ידע על העסקה? בקונתהל ידעו אך מעטים כנראה: שמואל מיתר מעורך, שהחזיקה בקונתהל ומוריס קהאן, נציג המשקיעים בעורק. גם בתדיראן הובאו אך מעטים בסוד העיסקה.



אולם מי שצריך להיטרד מן המצב החדש שנוצר, הם דווקא אותם עשרות בתי תוכנה קטנים ובינוניים שנחלשו וייחלשו מיצירתו של הענק המשותף: בית התוכנה של תדיראן, שיקיף כשש מאות עובדים (קונתהל וטכם יחדיו).

נכון, אומרים לנו שלא צפוי איחוד בין שני בתי התוכנה בקרוב. אולם, הבה נהיה ריאליים מעט. האם תרשה תדיראן התחרות קשה בין שני בתי התוכנה שלה עצמה? מדוע תחזיק בשתי הנהלות, בשתי מינהלות ומדוע תחזיק בשני בתי תוכנה העוסקים כמעט באותם פרוייקטים.

ההנחה הרווחת היא שתדיראן אינה מכריזה על איחוד בינתיים, כדי לרצות כמה וכמה אנשים חביבים: הראשון הוא דני קוניק. דני עזב את טכם כדי להיות נשיא קונתהל והנה — הוא עשוי לחזור שוב אל המקום השני. יותר מזה, הוא עשוי לחזור ולתפקד תחת מאיר בורשטיין, מנהל חטיבת תדיראן מערכות, שהיה המנכ"ל הקודם של טכם. בעתיד, עשוי גם יחזקאל זעירא, לחזור ולהיות שוב במקום אחד מעל, ניחשתם, דני קוניק.

שני ענקים נפגשו בדרך, הכיצד לא יתאחדו? שני הגופים מחזיקים מערכת הפצה כפולה בחו"ל. טכם פתחה משרד בניו יורק, כשהעומד בראשו הוא משה (צולי) כנעני. המשרד מעסיק 12 עובדים. המשרד הזה, כך אנו שומעים, עסוק מאוד, מפרסם בעיתוני הענף בארה"ב (ובייחוד בקומפיוטרוורלד) והוא משווק שם בין היתר את המוצר הישראלי מייפל (תקשורת פיסי־מיינפריים).

קונתהל ניסתה לשווק מתוצרתה בחו"ל עוד לפני טכם. היה זה אהרון טמיר שפתח את נציגות קונתהל בארה"ב. אהרון פרש מקונתהל לפני זמן לא רב.

אבל, חזרה לענייננו העיקרי, לתמונת המצב של בתי התוכנה בישראל. מי נותר? נותרה יעל בבעלות קופת חולים ובנק הפועלים, בית תוכנה עם 250 עובדים המשמש מטרה לרכישה על ידי אלביט. נותרה IBS עם כחמישים עובדים. — בית תוכנה בבעלות אלי אלרואי, נחום רוזמן ודבורה מיטרני, לאומי השקעות וגם סוכנות הביטוח סימון את ויזל.

אך הגוף העיקרי הגדול, הדיאדוך מספר שניים — היא התעשייה האווירית. בית התוכנה של התעשייה האווירית הוא בית תוכנה מסחרי מלא, בו כ־400 עובדים. סיפור המזל"ט חוזר על עצמו: תדיראן מול התעשייה האווירית. מי יישאר אחריהם?

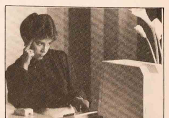
כמה מאקים יש בארץ

התערבות בין זוג עורכים במערכת אנשים ומחשבים: כמה מחשבי מאק נמכרו עד סוף 84 בישראל, למשתמשי קצה?

עורך א': פחות מחמישים.

עורך ב': יותר ממאתיים.

איך פותרים התערבות שכזו, שלוותה כמובן בהבטחה לארוחת צהריים כבדה? מצלצלים



לידע מחשבים בישראל.

מי הפסיד? לא נמתח אתכם. על פי ידע מחשבים, נמכרו בישראל כמאתיים וחמישים מחשבי מאקינטוש, למשתמשי קצה.

כמה וורדמיל נמכרו בארץ?

עוד התערבות. במגזין אנשים ומחשבים הקודם, נסקרה תוכנת וורדמיל בידי עורך המגזין. "בישראל נמכרו כמה מאות תוכנות וורדמיל," טען העורך.

מתקן אבינועם גוזנר, מנכ"ל אינטרסופט מפיקת ומפיצת התוכנה, שבישראל נמכרו עד עתה למעלה מאלף תוכנות וורדמיל.

צריך שותפים

האם למישהו מהקוראים, רבע מיליון דולר מיותרים? אם כן, הוא מוזמן להיות אחד מבעלי המניות של בית תוכנה, שפירסם מודעה זו בעיתון גלובס:

מיהו בית התוכנה?

למכירה

חלק מהמניות של בית תוכנה, בעל מוצר יישומי ניהולי המותקן על מחשבי IBM.

תחום הסכום הדרוש $250,000.

לפנות **"לבעלי המניות" ת.ד. 16310, ת"א.**

- סודיות מוחלטת מובטחת -

מחשבות ומחשבים — זכרונות בלבד

מחשבות ומחשבים, תוכניתה של מירה מרקוס, יורדת מעל גלי האתר. הסיבה הרשמית — מעבר ללוח שידורים חדש.

לגלי צה"ל לקח זמן רב להחליט שאכן תוכנית מיוחדת לענייני מחשבים ראויה להימצא בלוח השידורים של התחנה. הגמיזה נערכה בשלבים. בשנה שעברה — תוכנית בת שעה. השנה — חצי שעה בלבד. מהחודש — אין תוכנית. זאת בתקופה בה כל עיתון המכבד את עצמו מנסה בכל כוחו "להרים" מדור מחשבים מקצועי ומעניין וגם הטלוויזיה הלימודית והכללית מנסות להרים תוכנית קבועה מיוחדת למחשבים, אם כתוכנית עצמאית ואם כפינה בתכניות קיימות.

פנינו לגלי צה"ל וביקשנו לדעת מדוע הורדה התכנית הכה חשובה (לדעתנו) מעל גלי האתר.

מפקד גלי צה"ל, רון בן־ישי, הפנה אותנו באדיבות אל דובר צה"ל, לקבלת התשובה. הרי היא לפניכם: "התכנית שודרה קרוב לשנה. הוחלט לרענן את לוח המשדרים ולהכניס תוכן חדש. במקרה זה, ההחלטה היא גם מטעמי חיסכון. התוכנית נשענה ברובה על כתב וכתבים מחוץ לתחנה. דבר שעלה כספים רבים."

כספים רבים? התכנית נשענה על אדם אחד, עובד חוץ של התחנה: מירה מרקוס עצמה. יתר "הכתבים" היו — אורחים, שלא קיבלו אגורה שחוקה תמורת ההופעה בתכנית (כולל חברי מערכת זו), שנרתמו בהתלהבות וללא כל תמורה למטרד.

המכס הולך לטכניון

אחד מספיחי הרב־שיח בנושא "מכסים — מפגע טכנולוגי" הוא הסיפור הבא, שאיננו אחראים על נכונותו:

עסקת הטכניון הגדולה של דיגיטל (מאות מחשבי ריינבו) התחלקה לשניים: מחשבים אישיים לטכניון עצמו, ל"חוות מחשבים" — על מחשבים אלה הוטלו מסים נמוכים בגלל הגדרתם כמחשבים למוסדות חינוך ובחלק השני — מחשבים אישיים לסטודנטים, עליהם הוטלו מסים מלאים.

על פי השמועה, ערך המכס פשיטה בבתי הפרופסורים המכובדים שעובדים בטכניון וגילה כי חלק גדול מהמחשבים שהוגדרו כ"מחשבים חינוכיים" נמצא, בעצם, בבתיהם של הפרופסורים — למרות שעל פי תקנות המכס — אסור היה להוציא אותם מן הטכניון.

הכחשה

בגליון 19, פורסמה ידיעה תחת הכותרת "ולאפל היתה עדנה". הוועדה למחשבים במערכת החינוך מבקשת להכחיש את הידיעה:

נושא של העדפה או אי העדפת ציוד נעשה על דעת ועדת המחשבים של המשרד ולא על דעתו של איש זה או אחר.

לכל נושא הציוד פורסם מכרז והחלטות המכרז ידועות לכל, בתוכן זכו חברות קומודור, אפל, תוא"ם ורדיו שק.

נושא של חילופי גברא בעקבות בחירות לא היה ולא נברא. אין שום חילופי גברא. ד"ר ברטה נמצא בחופשת לימודים עד חודש אפריל 1985 בארה"ב וחוזר לעבודה לאחר מכן.

מדיניות המיחשוב כיום נמצאת בתאום עם ד"ר ברטה ואין שום שינוי לגבי העדפות או אי העדפות כפי שכתוב בכתבה.

יציאתו של ד"ר ברטה לארה"ב תוכננה ואושרה לפני הבחירות וללא כל קשר אליהן.

מזה שנתיים משקיע האגף לתוכניות לימודים של המשרד כ־20% מס"כ תקציב הוועדה למחשבים בפיתוח לומדות. רוב הלומדות המפותחות ע"י אנשי האגף הן על מחשבי אפל.

ישרא־טל מגיבה

במדור שבבים גליון מס' 20 של אנשים ומחשבים אישי, פורסם שחב' ישרא־טל "נפטרת אט־אט ממחשבי קולומביה".

חב' ישרא־טל מודיעה שהידיעה הנ"ל איננה מבוססת כלל ועיקר, להיפך הוא הנכון, אנו צופים תנופה מחודשת במכירת מחשבי קולומביה עם כניסת המחשב המקצועי הכולל זיכרון רחב, סרט מגנטי לגיבוי, ודיסקים גדולים יותר. ►

אנשים ומחשבים

סיארה — לראות ולא לגעת

דו"ח יבמ*

החודש הכריזה יבמ על שני מחשבים חדשים. שני מעבדי על הפותחים משפחת מחשבים חדשה, היא משפחת 3090.
המחשבים החדשים, דגמי 200 ו־400, מעני־קים למרכזי מיחשוב גדולים שיפורי ביצוע ניכרים ואפשרויות גידול, אומרת יבמ.
את דגם 200, הקטן יותר, תציע יבמ ללקו־חותיה החל מנובמבר השנה. דגם 400, "סיארה האמיתי", יוצע ללקוחות החל משנת 1987.

המעבדים החדשים

מעבדי יבמ 3090 מורכבים מדגמים זוגיים או מרובעים: צמד מעבדים או ארבעה מעבדים מרכזיים המתחלקים באיחסון (זיכרון) משותף.

דגם 200 הזוגי נועד למשתמשים שדרישו־תיהם לעיבוד גדלות במהירות. בסביבה עסקית, הוא עשוי להיות כפול כמעט בביצועיו מהמחשב הקיים כיום, יבמ 3081 דגם KX (שגם הוא מעבד זוגי), וכמעט משולש ממנו בביצועיו, ביישומים מדעיים.

לקוח שירכוש את דגם 200, יוכל להגדילו לדגם 400, שיהיה, כך צופים, בעל קצב ביצו־עים גדול פי 1.7 עד 1.9 מאלה של דגמי 200. שני הדגמים מציעים הרחבות לטכנולוגית האריזה הדחוסה של משפחת 308X, "מארז ההולכה התרמית."

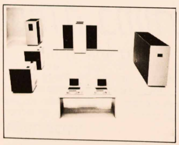
המעבדים משתמשים בטכנולוגיית ECL כדי להשיג מהירויות של חצי ננו־שניה. שני המחשבים מנצלים אותה ארכיטקטורה ששימ־שה את בוני מערכות 308X וכן אותן יחידות הקפיות.

דגם 200, "סיארה הקטנה"

דגם זה מכיל, אם כן, שני מעבדים מרכזיים בתצורה זוגית, כאשר לכל מעבד גישה לאיח־סון מרכזי בן 64 מיליון בתים. בנוסף לזיכרון המשותף, מצויד כל אחד מהמעבדים במאגר בן 64 ק' כדי להאיץ את הגישה לנתונים. עד 128 מיליוני בתים נוספים של איחסון אלקטרוני, הנקרא איחסון מורחב, יכולים להתוסף לדגם 200, בלא הכרח לשנות את תוכניות המשתמש. זיכרון אופציונלי מורחב שכזה, טוענת יבמ, מאפשר תעבורה אוטומטית של דפי נתונים מהזיכרון המרכזי ואליו במהירות גבוהה הרבה יותר מאשר מהירויות קלט/פלט. עוצמת החי־שוב החזויה של המחשב היא 30 מפ"ל (מיליוני פקודות בשניה).

במחשב זה נעשה השימוש הראשון בשבב הזיכרון החדש בגודל 288 ק' המיוצר בורמונט ובגרמניה. לשני המעבדים המרכזיים במחשב הזוגי גישה ל־40,32 או 48 ערוצים מוכללים, היכולים להעביר מידע שקצבו עד 3 מ"ב בשניה ליחידות איחסון חיצוני בתקליט או בכונני סרט.

מחיר הרכישה ההתחלי של דגם 200 הוא חמישה מיליון דולר.



דגם 400, "סיארה האמיתית"

דגם 400, המחשב הגדול יותר, הוא בעצם תשלובת אלקטרונית בת ארבעה מעבדים מרכ־זיים שלכל אחד מהם גישה לזיכרון מרכזי משותף שתכולתו 128 מ"ב. למחשב עד 256 מ"ב זיכרון אופציונאלי מורחב ועד 96 ערוצים מוכללים. ניתן לחצוץ את דגם 400 לשתי מער־כות זוגיות.

מחשב 3090 דגם 400 יספק את הגבוהים שבביצועי המיחשוב ההנדסי והמדעי שבין מעבדי יבמ. הם בעלי מהירות פעולה גבוהה וזיכרונות גדולים. כך לדוגמה, המהירויות האריתמטיות לשני הדגמים נמצאים בתחום "מיליוני פעולות של נקודה צפה לשניה" (מגה־פְלוֹפס).

דגם 400 מוצע, כהרחבה לדגם 200, במחיר 4.3 מיליון דולר שיתוספו על מחיר דגם 200. כל הרחבת זיכרון בסדר גודל של 64 מ"ב מתומחרת ב־$475,000.

"נמשיך לספק ביצועים מוגדלים"

"הרחבות אלה, כמו חידושי אשתקד (הדגמים המשופרים האחרונים במשפחת 308X) וכמו יחידות התקליט החדשות הן חלק מחתירתנו העסקית לספק ללקוחות 308X ביצועים מוגד־לים ומרחב צמיחה," אומר קארל קונטי, משנה לנשיא יבמ ונשיא האגף למערכות נתונים.

אכן, דגמי סיארה משקפים את הפילוסופיה של יבמ הגורסת מערכת עיבוד נתונים מרכזית. אולם, יש להעמיד בספק מסוים את דאגתה הכנה ללקוחות החברה, כך גורסים משקיפים רבים. יבמ, הדוחה את אספקת מחשב 400 ומציעה ללקוחות (שבעה חודשים מהיום) את מחשב 200, מפגרת, ובכוונה תחילה, אחר דרישות השוק. כבר היום, זקוקים ארגונים גדו־לים לעיבודים מהירים וחזקים יותר מכל מחשבי הקצה העליון של 308X. דגם 200, מציע ביצועים דומים מאוד למחשב הקצה העליון במשפחת 3084 (דגם 3084Q — מחשב בעל ביצועי 29 מפ"ל). יתרונו היחיד של דגם 200 לעומת הדגם הקודם הוא — בשטח הרצפה, ב"טביעת רגל" הקטנה במחצית. יבמ דוחה את דגם 400 כדי להמשיך ולמכור את מחשבי 308X לדגמיהם השונים, הנחשבים "צעירים" עדיין לפי מושגי יבמ, המעוניינת לממן, ולו בחלקן, את הוצאות הפיתוח הגבו־הות של סדרת סיארה.

זו גם הסיבה שבמקביל להכרזה, מודיעה יבמ, כהרגלה, על הפחתה ממוצעת של 5% בלבד במחירי הרכישה של מרבית מעבדי 3080. השוק הגדול למחשבי 308x לא מוצה במלואו ויבמ תמשיך לספק הרחבות לדגמים קיימים, כך סובר מנתח־שוק, איש IDC, סטיב ג'וסלין.

* THE REPORT ON IBM מופק בידי RND. עורכת הדו"ח היא לילה דייויס. קוראים המעונ־יינים לעיין בדו"ח במלואו, או להפוך מנויים עליו, מחמנים להתקשר למערכת אנשים ומחשבים.

VM/XA גונבת את ההצגה מסיארה

שירות קומפיוטרוורלד

הצגת מחשבי סיארה עברה "ליד האוזנים". הביצועים היו חזויים מראש וההפתעה היחידה בהכרזה היתה במועדי האספקה הרחוקים.

אולם יבמ הצליחה להפתיע, לדעת מומחים, בהצגת גרסת XA למערכת ההפעלה VM.

יבמ, כך ברור, ממשיכה לתמוך במלוא הקיטור במערכת ההפעלה הוותיקה ושורת הכרזות התוכנה החדשות אך מחזקות אותה.

גרסת XA — יישום חדש הנתמך במלואו בגרסת יוניקס סיסטם V של AT&T — ותוכנות חדשות נוספות — בהכרזות יבמ.

תוכנות חדשות

VM/XA היא גרסת הרחבת ארכיטקטורה (EXTENDED ARCHITECTURE) למערכות ההפעלה הקיימות. מערכת ההפעלה החדשה מציעה ביצועים משופרים עבור MVS/XA ועבור MVS/370 כמערכות הפעלה הרצות "כאורחות" תחת מערכת ההפעלה החדשה. כך, מחזקת יבמ את אימון לקוחותיה במערכת ההפעלה VM כמערכת עתידית.

אגב, זוהי מערכת ההפעלה היחידה בתע־



שייה התומכת בתחום עוצמת מחשב הרחב ביותר הקיים, החל במחשב האישי וכלה במחשבי הענק החדשים.

עוד מציעה יבמ את XRF (EXTENDED RECOVERY FACILITY). התוכנית החדשה מאפשרת לבעלי מערכות ניהול מידע IMS לשפר ביצועי משתמשי הקצה. פונקצית XRF מוצעת כהרחבה לחמש חבילות תוכנה חדשות ובעזרת האמצעי החדש, יוכלו המחשבים להתגבר על תקלות מערכת או על הפסקות פעילות עקב תחזוקת מחשבים.

יבמ טוענת כי זמן הגישה של משתמש הקצה משתפר בשימוש באמצעי החדש. להפ־עלה יעילה של XRF יידרשו תוספות חומרה, מעירה יבמ. זמן האספקה המשוער של XRF — סוף 1986.

תוכנית פורטראן

עוד מציעה יבמ אמצעי לריבוב משימות בפור־טראן. האמצעי החדש, VS FORTRAN, מיועד בעיקר להשלמת משימות הנדסיות ומדעיות. התוכנית מנצלת את יכולת העיבוד המקביל של מערכות זוגיות, כדוגמת מחשבי 3090 החד־שים, או חלק ממחשבי סדרת 308X.

על פי יבמ, זמן העיבוד מופחת בין פי 1.7 ל־1.8 במעבד זוגי ועד 3.3 במעבד מרובע.

יבמ תחזק מעמדה במערכות הקטנות

תחזית יאנקי גרופ

בסדרת מהלכים מתוכננים היטב, מתעתדת יבמ לחזק את מעמדה בשוק המערכות הקט־נות. יבמ תציע מספר מוצרים בשנים הקרו־בות שיסגרו את הפער הקיים בינה לבין חברות אחרות, המתמחות במערכות קטנות ובינוניות.

*כך סוברים תחקירני **יאנקי גרופ**, חברת המחקר הידועה שערכה את כנסה השנתי בחודש שעבר.*

על פי דעתו של דייל קאטניק, מנהלה של קבוצת המחקר הבוסטונית, עדיין לא חשפה יבמ את מלוא קלפיה במאבק. הוא סובר כי החברה תמשיך ותתמוך במשפחת הפיסי אולם, במקביל, תנסה למצב את סיסטם/36 כמערכת פנים מחלקתית וכן את דגם AT החדש שעליו תכריז בקרוב (דגם 2) כשרת קבצים עבור רשת תקשורת מקומית של פיסי. את SERIES/1 תמצב יבמ כמערכת תקשורת/שרת קבצים.

תחנות עבודה

לאורה סטוארט, האחראית על קבוצת המער־כות הקטנות ביאנקי גרופ, סוברת כי יבמ תנסה לחזק את מעמדה בשוק תיב"מ באמצעות תחנות עבודה בעלות ביצועים משופרים עבור מהנדסים. יבמ, כך היא טוענת, לא תומכת עדיין בצורה מלאה במערכת ההפעלה יוניקס, באף אחת מהמערכות הקטנות.

גב' סטיוארט מוסיפה כי ישנו פער גדול עדיין בין מערכות פיסי לסוגיהן השונים לבין מערכת המיני סיסטם/370 ויבמ תשקיע במער־כות חדשות שיגשרו על פני פער זה. שתי האפשרויות הפתוחות בפני יבמ, לדעתה, הן ביצירת מיקרו 4300 (כדוגמת מיקרוואקס של דיגיטל) וכן, יישום ביצועי מערכת ההפעלה VM על מערכות קטנות יותר, כדוגמת AT. אם אכן תציע יבמ את VM על גבי אי.טי., יהיה בידיה מכשיר רב משתמשים אמיתי, היכול לתפקד גם כתחנת עבודה הנדסית טובה.

שנת 85' תהיה שנת "הכללת התוכנה" על פי דעת רבים בקבוצה. הם צופים "גשרי תוכנה" בין פיסי־דוס לבין מערכות VM וכן גישה בין רשת S/36 לבין רשת תקשורת מקומית עבור פיסי. ב־86' יחוזק אי.טי. עם מעבד 80386 כמערכת התומכת ב־16 משתמשים.

פיסי רב משתמשים?

פראנסיס ג'ינס, האחראי על חקר מערכות ◄25

סקר שביעות רצון — חומרה

השתתף וזכה במחשב אישי
RAINBOW — דיגיטל

כקורא קבוע של עיתוני **אנשים ומחשבים**, דעותיך חשובות לנו. הסקר להלן הוא הראשון והחשוב ביותר שנערך בארץ בהיקף שכזה. אנו מודים לך מראש על הענותך והזמן שאתה מקדיש לתשובותיך.

כאות הערכה לשיתוף הפעולה נערוך הגרלה בין כל השאלונים (שאלונים כפולים ייפסלו), שימולאו במלואם, ויתכן שתזכה במחשב אישי/מקצועי ריינבו B מתוצרת חברת דיגיטל - מתנת מערכת **אנשים ומחשבים**. השאלונים לא יימסרו לאף גורם מחוץ למערכת.

תוצאות סטאטיסטיות של ממצאי הסקר יפורסמו כמובן, בעיתוני **אנשים ומחשבים**.

בענותך על השאלות הבאות התייחס רק למחשב בו הינך משתמש ביותר. לפני שאתה מתחיל במלאכה, אנא שקול היטב וענה רק כשאתה יודע ומשוכנע.

אנא, סמן עיגול סביב התשובה המתאימה, או מלא בכתב ברור את הפרטים הנדרשים.

שלח את דף הסקר המלא אל מערכת **אנשים ומחשבים, ת"ד 33325 ת"א 61332, עבור סקר שביעות רצון.**

המועד האחרון למשלוח: **31.5.85**.

תודה, **מערכת אנשים ומחשבים**



תצורת מחשב הפרס:

- ★ זכרון פנימי 128KB
- ★ כונן תקליטון כפול 2×400KB
- ★ מסך חד־צבע ירוק
- ★ מיקלדת, 2 יציאות טוריות RS 232-C לחיבור מדפסת ותקשורת (למשל).
- ★ מערכות הפעלה MS/DOS, CPM/86.

לשימוש המשרד בלבד

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

(15) **רשום במדויק את שם המחשב והדגם עליו אתה מחווה דעתך**
____

(16) **באיזה מידה אתה מרוצה מהמחשב בו אתה משתמש?**
[4] במידה רבה מאד. [3] במידה רבה. [2] במידה חלקית. [1] כלל לא.

(17—19) **אם אתה מרוצה מהמחשב, ציין שלושה גורמים עיקריים שמהם אתה מרוצה במיוחד:**
____
____
____

(20—22) **אם אינך מרוצה או מרוצה במידה חלקית בלבד, ציין את שלושה הגורמים העיקריים לכך:**
____
____
____

(23) **שם החברה (המדויק) בה רכשתם את המחשב?** ______
____

(24) **כמה זמן נמצאת מערכת המחשב ברשותכם?**
1 עד שלושה חודשים
2 עד שישה חודשים
3 עד שנה
4 עד שנתיים
5 עד חמש שנים
6 מעל חמש שנים

(25) **כאשר נרכש המחשב באיזה מידה היתה לך השפעה על ההחלטה?**
[4] רבה. [3] מועטה. [2] כלל לא. [1] לא עבדתי בזמנו.

(26) **עד כמה אתה מרוצה מטיב קשריך עם החברה שסיפקה את המחשב?**
[4] מרוצה מאד. [3] מרוצה. [2] מרוצה במידה בינונית. [1] כלל לא.

◄

סקר שביעות רצון — חומרה

באיזה מידה אתה מרוצה מהגורמים הבאים:

			מרוצה מאד	מרוצה	מרוצה במידה בינונית	לא מרוצה
	מערכת המחשב					
1.	קלות השימוש	(27)	4	3	2	1
2.	אמינות המחשב	(28)	4	3	2	1
3.	אמינות ציוד היקפי	(29)	4	3	2	1
	שירות ותמיכת הספק					
4.	הענות שירות טכני	(30)	4	3	2	1
5.	יעילות שירות טכני	(31)	4	3	2	1
6.	איתור תקלות	(32)	4	3	2	1
7.	הדרכה	(33)	4	3	2	1
8.	תיעוד וספרות	(34)	4	3	2	1
	מועד אספקה					
9.	עמידה בלוח זמנים	(35)	4	3	2	1
	ביצועים והמלצה					
10.	ביצוע המערכת ביחס לציפיותיך	(36)	4	3	2	1

האם תמליץ לאחרים לרכוש מערכת דומה?
(37) [4] **כן.** [3] **בהסתייגות.** [2] **לא.** [1] **לא יודע**

כמה זמן נמשכו חבלי הלידה בקליטת המערכת?
(38) 1 **עד שלושה חודשים**
2 **עד שישה חודשים**
3 **עד שנה**
4 **עד שנה וחצי**
5 **עד שנתיים**
6 **יותר משנתיים**

מהו זמן התגובה לקריאת שירות ברב התקלות?
(39) [4] **באותו יום.** [3] **בתוך 24 שעות.** [2] **בתוך 48 שעות.** [1] **יותר מכך.**

האם אתה מקבל ציוד חליפי לתיקון המתמשך יותר מ־24 שעות?
(40) [4] **תמיד.** [3] **בדרך כלל.** [2] **לעיתים.** [1] **אף פעם.**

מהי תדירות התיקונים החוזרים?
(50) [4] **אף פעם.** [3] **לעיתים רחוקות.** [2] **מדי פעם.** [1] **בדרך כלל.**

(51) **שם החברה נותנת השירות אליה התייחסת בתשובותיך?** ____________
____

(52—53) **האם אתה נעזר באיגודי משתמשים? ציין איזה:**
כן, באיגוד: ____________
ובאיגוד: ____________

האם אתה נעזר במשתמשים/מתקנים אחרים? [ ] כן [ ] לא

מה אתה חושב/יודע על מחשב הפרס?

(55—57) **מהם לדעתך יתרונותיו של מחשב ריינבו?**
[1] ____________
[2] ____________
[3] ____________

(58—60) **מהם, לדעתך, חסרונותיו של מחשב ריינבו?**
[1] ____________
[2] ____________
[3] ____________

(61—63) **במידה שתזכה במחשב אישי ריינבו, לאלה יישומים ישמש לך?**
[1] ____________
[2] ____________
[3] ____________

פרטי ממלא השאלון
אנא מלא כל הפרטים ובכתב ברור כדי שנוכל לשתפך בהגרלה ואולי תזכה במחשב ריינבו.
שם מלא .... מס׳ ת״ז (למניעת כפל) ....
כתובת .... מיקוד ....
טלפון בבית .... מחשב בבית ....
שם מקום עבודה .... תפקיד .... מקצוע ....
כתובת בעבודה .... מיקוד .... טלפון ....
תחומי פעילות החברה: ....
....
חבר באיגודים מקצועיים הבאים: ....
....
קורא עתונים מקצועיים הבאים: ....
....
קורא עיתונים כללים הבאים: ....
....
עיתון המחשבים האמין ביותר לדעתי ....
....
ובהזדמנות זו רציתי שתדעו ש ....
....
תאריך .... חתימה ....
....

64 65 66 67 68 69 70 71 72 73

יוקם לובי לענף המחשבים!

מכסים — מפגע טכנולוגי; רב־שיח מיוחד למגזין אנשים ומחשבים בבית אסיה

המכס על תוכנה הוא בניגוד להמלצה בינלאומית שעליה חתום הרוב המכריע של מדינות העולם, ובניגוד למדיניות השוק האירופי המשותף.

התמרמרות, צעקות, מאבקים. יש להפנות את המאמצים לכתובת האמיתית: לפוליטיקאים. המכס עצמו הוא אך כלי, צוואר בקבוק לביצוע מדיניות.

"אנו יוצרים במו ידינו פיגור טכנולוגי שהסיבה לו היא ביורוקראטית גרידא," אומרים אנשי הענף. אך האם הם עושים ולו משהו לקידום הנושא?

ראשי חברות תוכנה, חברות שיווק, מומחי מכס, ברב־שיח מיוחד למגזין אנשים ומחשבים בבית אסיה.

"המכס הוא כמו מזג האוויר באנגליה. מדברים עליו, בוכים עליו, מקללים אותו אך לא עושים דבר כדי לשנותו..." כאשר נפלה ה"פצצה" והוטלו מכסים על תוכנה, במהלך כנס איל"א בשנה הקודמת, סברו רבים כי ההחלטה הבלתי הגיונית תבוטל במהרה. כיום, כמעט שנה לאחר אותה פצצה, עדיין ממשיך הציבור לשלם (מי שמשלם) כשבעים אחוז מכס על תוכנת מדף. אחוזים נמוכים יותר משלמים על תוכנות "תפורות".

עד עתה לא נקבע לתוכנה כל סיווג בתקנות המכס. יבואני תוכנה נאלצים להתמודד עם התקנות הקיימות, המַכִּירות אך ורק ב"ספר" או ב"תקליט או סרט מגנטי". אין כל הגדרה לקניין הרוחני בתוכנה עצמה, גם אם לכולנו ברור שקניין רוחני זה עולה מאות ואלפי מונים על ערכו של התקליטון שעליו הוא קיים...



כמה מכס אנו משלמים? בממוצע, אנו משלמים כ־40% מכס ומס קנייה על מחשבים ועל פריטי ציוד היקפי, לפי הפירוט הבא:

- מכס — 4%
- שלום הגליל — 2%
- מס קנייה (בתוספת תמ"א) — כ־33%.

על תוכנה משלמים מכס לפי הפירוט:

- תוכנות בתקליטונים — כ־70%
- תוכנות בסרטים מגנטיים — כ־15%
- תוכנות הכוללות ספרים ללא "נושא" (MEDIA) — 2% בלבד.

מהו מחשב?

לשאלה כה "פשוטה" יכולות להיות מאות תשובות. והדיון כרוך בתשלום אלפי דולרים לשלטונות המדינה. כיצד מגדיר הספר עב הכרס של תקנות המכס את המחשב?

"מכונות סיפרתיות (DIGITAL) בעלות זכרון המסוגל לאחסן לא רק את תכנית העיבוד או את תכניות העיבוד ואת הנתונים שיש לעבדם, אלא גם תכנית לתרגם לשפת המכונה את שפת התיכנות הפורמלית שבה התכנית כתובה. מכונות אלה חייבות להיות בעלות זכרון ראשי שיש גישה ישירה אליו לשם ביצוע תכנית ושיש לו יכולת קליטה לאחסן לפחות אותם החלקים של תכניות העיבוד והתרגום, וכן הנתונים, שהם הכרחיים למהלך העיבוד השוטף. הן גם חייבות להיות מסוגלות, על ידי החלטה לוגית, לשנות ביצוע תוך כדי מהלך העבודה, על סמך ההוראות הכלולות בתכנית ההתחלתית".

מדוייק למדי? אולי. אולם, פאראדוקסאלית, כל ענף המחשבים כולו על הציוד ההיקפי, הרכיבים ועוד, יושב תחת סעיף אחד בתקנות המכס, הוא סעיף 8453.9900 המפורסם. ציוד במיליוני דולרים, מחשבי ענק, מחד גיסא, וכרטיסי הרחבת זיכרון בשווי עשרות דולרים מאידך גיסא — כולם תחת אותו סעיף. כל התוצרים, מכל הסוגים, בשורה אחת. לשם השוואה, מוצרי ענף הטקסטיל מפוזרים בספר זה על פני עשרות דפים...

לנו ידוע כי חברת מחשבים, ולו הקטנה ביותר, מייבאת כמה עשרות מוצרים שונים, שלכל אחד מהם תפקיד וייעוד שונה. המכס כורך באותו סעיף כל מוצר, כל חלק.

מערכות משובצות מחשב

מסובכים יותר חייהם של משווקים ויבואנים של מערכות משובצות מחשב. מערכת שכזו יכולה להיות מכונת עיבוד שבבי נשלטת מחשב או מערכת מדידה מדעית רפואית מבוססת מיקרו מחשב. אם אין ספק שהמחשב במכונת העיבוד השבבי מיועד להפעלתה בלבד, הרי המחשב המעבדתי יכול להיות מיקרו מחשב רגיל ו"בגלל" היותו רב־שימושי בפוטנציה, ישולם עליו מכס כאילו היה מחשב ביתי למשחקי פאק־מאן.

במקרים כאלה, התקנות שונות ומשונות. והמציאות מוכיחה כי מי שנאבק על דעתו בדרך כלל מצליח.

הבעיה: רוב הוויכוחים והעימותים בין המכס לבין החברות נסגרים אד־הוק. מעט מאוד מקרים מגיעים לבית המשפט. לו הגיעו יותר מקרים לדיון משפטי, היו הופכים לתקדימים שאותם יכול היה הענף כולו לנצל לתועלתו ולתועלת לקוחותיו.

> ### אילת — פתח תקווה?
>
> אין זה קו מוניות חדש. מחודש אפריל יוחל, בהדרגה, אזור סחר־חופשי על אילת. האם נתחיל לחזות בנהירה המונית של בתי תוכנה וחברות אחרות לאילת? תיאורטית עשויה אילת להפוך לעיר מקלט לחברות לפיתוח תוכנה וכלים תעשייתיים, הנאנקות כיום תחת נטל המיסוי...

ענף זאבים?

יבואני הרכב מאוגדים; קבלנים מאוגדים; סוחרים ויבואני מכשירי חשמל, טקסטיל, מכשירי כתיבה, כמעט כל הענפים, ותיקים כצעירים, מאוגדים בתוכם באמצעות לשכות המסחר. ענף המחשבים? ענף ענק זה, אשר בערכים כספיים הוא בין היבואנים הגדולים בישראל (לפחות בחומרה), אינו מאוגד כלל. נכון, קיים איגוד בתי התוכנה, קיימת מועצת איל"א, קיים איגוד תעשיות עתירות הידע. אולם יבואני המחשבים והתוכנה, שמספרית לפחות הם הגורם הגדול ביותר בשוק, אינם מאוגדים בכל צורה שהיא.

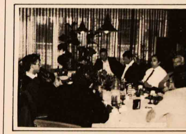
התוצאה? החבילה המפורדת הזו משחקת לידיהם של המכס, משרד התעשייה והמסחר, השלטונות. כאשר מותקנת תקנה חדשה, מתאגדים שניים־שלושה מנהלי חברות ופונים להנהלת המכס. מעולם לא בוצעה פנייה של כמה עשרות מנהלי חברות. לא היתה כל פנייה רשמית של יבואני המחשבים והתוכנה אל השלטונות, אל חברי הכנסת, אל השרים הנוגעים בדבר. אף פעם אחת לא נוצר קשר משמעותי

להקמת "לובי" פעיל שפוטנציאלית, יסכימו כולם, סיכוייו להצליח טובים יותר. האם הסיבה היא שבמרבית המקרים, אם לא בכולם, "אוכל" הלקוח את התוצאה הסופית? הרי הוא זה שמשלם את המחיר הסופי.

בית אסיה מעניק חסותו

התכנסנו בבית אסיה, סביב שולחן ערוך (תמיד מעודד יותר) לתפארת. הראשון בסדרת רבי השיח וימי העיון שתקיים מערכת אנשים ומחשבים במקום, במהלך השנה.

הנוכחים: דינה גבתון מחברת בינת; אביגדור לוטינגר ממשוב; יגאל דקל מידע מחשבים; עמי הרשגל מתים מחשבים; רפאל לודין ואילן לבנון מקונטרול דאטה; מיקי קני מאיסטרוניקס ואהוד קרונפלד, משפטן ומומחה מכס, איש חברת עמילי־המכס אגיש. חתך מייצג של גורמים הנאלצים להתמודד כמעט מדי יום מול שלטונות המכס, משרד התעשייה והמסחר.



הצו הברווזי

אירוני הדבר, שביום הכינוס עצמו בישרה כותרת מכותרות שבועון אנשים ומחשבים על תקנה חדשה שהוטלה על הענף: על כל משלוח־יבוא של ציוד הנופל תחת סיווג 8453.9900 המפורסם, יש לקבל אישור מיוחד ממשרד התעשייה והמסחר. המשמעות המעשית של הצו החדש, שפורסם ברשומות בחתימת אריאל שרון, השר האחראי, היא "טירטור" יבואני המחשבים פעם אחר פעם, כדי לקבל אותו אישור מיוחד מהמוסמך להעניק אישורים שכאלה, מר אבי אור, סמנכ"ל משרד התעשייה והמסחר לענף האלקטרוניקה.

מה היה הרקע להוצאת הצו החדש? פנייה תמימה של משרד התקשורת אל משרד התעשייה והמסחר להגביל יבוא של מודמים, שאינם מאושרים על ידי המשרד, לשימוש ברשת הטלפונים הארצית. המחלקה המשפטית של משרד התמ"ס הזדרזה לבדוק, ומצאה שמודמים מסווגים בתקנות המכס תחת סעיף 8453 וגו'. או אז מיהרה להטיל את הצו החדש. לו טרחו לבדוק מעט, היו מגלים מיד שכל מוצרי המחשבים נופלים תחת סעיף זה...

על הצו החדש נודע לסוכני המכס העוסקים בנושא ביום שני בבוקר. נדהמים, הם ניסו לברר את הנושא עם האחראי, מר אבי אור. הלה לא ידע אפילו במה המדובר. שבועון אנשים ומחשבים הדפיס את הידיעה, וכבר באותו יום בוטל הצו הטרי... ברשומות, אגב, הוא עדיין מופיע. תחנות המכס קיבלו הוראה לא להתייחס אליו.

"אנו יוצרים תרבות גנבים"

יגאל דקל, איש ידע מחשבים, יבואני אפל, מצהיר: "ידע חדלה לייבא תוכנות. אין כל טעם לייבא משחקים, תוכניות חינוכיות ואפילו תוכנות עסקיות כאשר המחיר בישראל כפול מהמחיר בחו"ל וכל כך קל להבריח. מכס על תוכנה — זו גזירה שהציבור אינו יכול לעמוד בה. ואם אחת מהנחות היסוד של המכס היא שהמס הגבוה מגן על הייצור בישראל, זוהי הנחה שבשטות יסודה, שכין אין כל טעם לייצר לשוק הקטן תוכנות אלה, וזול ויעיל הרבה יותר לייבאן מחו"ל."

גם אביגדור לוטינגר, איש משוב, מצטרף לדעתו: "משוב היא הנציגה המוסמכת היחידה של מיקרוסופט בישראל. אין להשוות את כמות התוכנות מתוצרת החברה הידועה, הנמכרת על ידינו, לכמות העצומה של תוכנות הנמצאת בישראל. כולם מבריחים, כולם מעתיקים." בארה"ב, הוא מוסיף, קיימת נטייה להוריד מאוד את מחירי תוכנות המדף כדי שאנשים לא ירמו. תוכנות לשימוש כללי נמכרות במחירים זולים מאוד. בייחוד תוכנות לייעול המשרד, לניהול פרויקטים. בישראל נמכרות תוכנות אלה במחירים גבוהים מאוד, ללא כל יחס וללא כל הצדקה." "ממה כל זה נובע?" זועם מיקי קני, איש איסטרוניקס, יבואנית של מיכשור רב, ציוד ותוכנות תיב"מ. "האם מישהו רוצה לנטרל את המדינה משאר העולם?"



ניסו לפתור בעיה קטנה והיכו את כולם

מי שמשחזר את הרקע להטלת המיסוי על תוכנה, אומר כי כאשר היתה תוכנה פטורה ממכס, לפני כשנה בלבד, היה ניסיון בחברה מסוימת "לגלם" חלק ממחירי תוכנת מיינפריים יקרה לתוך מחיר התוכנה. המכס, שעלה על עקבות התופעה, החליט לבולמה והטיל את המכס על כלל התוכנה המיובאת לישראל.

מכס על תוכנה? סליחה, טעות. אין כל סיווג לתוכנה בתקנות המכס. "לא קיים פרט־מכס לתוכנה," אומר אהוד קרונפלד, איש אגיש. המכס הוא על המדיה, על התקליטון, על התקליט או על הסרט המגנטי ובמקביל — על התיעוד הספרותי הנילווה. צרה צרורה זו גורמת למצבים פאראדוקסאליים רבים, ולמאבקים מוזרים בסגנון "מהי תוכנה? האם היא ספר? האם היא תקליטון או סרט?"

גם אם ייקבע לבסוף סיווג מתאים לתוכנה, עדיין לא תיפתר הבעיה. כיוון ש —

באף מדינה בעולם אין מכס על תוכנה!

ארגון GATT העולמי, המסדיר את נושאי המכס בין המדינות השונות, קבע בהמלצה חד־משמעית שיש לפטור תוכנות ממסים. רוב המדינות החברות בארגון תמכו בהמלצה. ברזיל התנגדה. היחידה אולי.

בנושא זה יש עוד להוסיף, שבכל מדינות השוק האירופי המשותף, שגם ישראל חברה בו, נערכים דיונים לבטל מכס על תוכנות. הגיוני.

האם, כספית לפחות, שווה כל המאמץ? שווה כל הטירדה? והרי הנהנים מפטורים למיניהם הם, כתמיד, הגופים הגדולים. הלקוח הקטן, בעל מחשב המיקרו, הוא הסובל. ממנו, ממנהל המפעל הקטן והבינוני מצפים להתייעל ולחסוך.

התקנות נכתבו לפני עשרים שנה

ספר תקנות המכס מעודכן מפעם לפעם. אך, התקנות העוסקות במחשבים ("מכונות עיבוד נתונים") נכתבו בשנת 1964, ומאז לא עודכנו. משונה הדבר כי בתיאור המוצר ששמו "מחשב" מופיע המונח "תוכנית" כמה וכמה פעמים. לתוכנית, לתוכנה, אין כאמור כל סיווג משלו בתקנות אלה. טבלת הסיווג עמדה להתעדכן לפני שנתיים. המכס היה מעוניין לאַחֵד את כל פריטי הענף תחת סיווג אחד והערכת תשלום אחד: מחשבים, חלקיהם, ציוד היקפי ותוכנות. הדבר לא נעשה עדיין.

ועוד, אדם או חברה כי יפתחו במאבק משפטי, עלולים לגלות כי חלק מההנחיות הפנימיות הקיימות לגבי מיסוי ומכס על ענף המחשבים אינו מעוגן כלל בחוק! בין פקידי המכס שורר ערפול תמידי באשר להגדרות המדויקות של פריטי ציוד ותוכנה. אותם פריטי ציוד נופלים לסיווגים שונים, לפי מידת הלחץ או מידת כשרונו של עמיל המכס.

האם ייקח גורם כלשהו בענף על עצמו את התפקיד הנחשוני לפתוח במאבק זה? מה תהיה אחרית המאבק?

אביגדור לוטינגר היה מעוניין להפסיק את מחול השדים: "להגדיר אחת ולתמיד מהי מהות התוכנה. להפסיק לכנותה בשם המדיה שעליו היא נמצאת."

אהוד קרונפלד מזהיר: "גם אם תוגדר תוכנה אחת ולתמיד, עדיין יש לזכור כי בידי השלטונות הסמכות לקבוע כמה יש לשלם על אותו סעיף! מאבק שכזה, ללא מעורבות הדרגים הפוליטיים הקובעים, עלול להיות בעוכרי הענף כולו."

האם המכס מֵבִין במחשבים?

"פעם נאלצתי להסביר לאיש מכס את ההבדל בין מצג מחשב לבין מצג טלוויזיה," נזכר יגאל דקל, איש ידע.

"לדעתי הם מנותקים," קובע מיקי קני. "אין הם לומדים, ואולי אינם מסוגלים כלל ללמוד, את נושאי המיחשוב, המחייבים התמחות רבה, וכל הקשור אליהם".

למיקי קני רעיון שבו תומכת מערכת אנשים ומחשבים בלב שלם: "יש להזמינם במרוכז לתערוכות, לימי עיון, לכנס איל"א ועוד, ובדרך המנומסת ביותר להסביר להם את הכלים, את היישומים, את ההבדלים בין מכשיר למכשיר. במקביל, יש להזמין גם את אנשי משרד התעשייה והמסחר כדי שאירוע כמו אירוע היום (הצו הברווזי) לא יישנה."

אהוד קרונפלד ודינה גבתון אינם מסכימים עם דעתו של קני: "אנשי המכס לומדים ומתעדכנים. מהנדסים מצטרפים למקצוע והם מבינים מספיק כדי להתמודד עם הנושא." ואביגדור לוטינגר מתריע: "גם אם ילמדו ויתמחו בנושא מסוים וישלטו בו — הרי בכל שנתיים מתחדש דור בענף המחשבים. כדי לשלוט



בנושא כהלכה, יש להתמחות בו ב"זמן אמיתי". גם אם תשונה תקנה כלשהי במשך הזמן, היא עלולה להיות מיותרת כעבור זמן קצר."

"כיום אנו עדים למגמת איחוד כלים ומערכות," מעיד אביגדור. מחשב פיסי יכול לשמש גם למשחקים, גם לביצועים עסקיים וגם לביצועים מדעיים, למדידות ולבקרה. אין זה הוגן לסווג מחשבים אישיים ככלי בידור — ולהיפך." ואנו מוסיפים: ומה רע בבידור? מה כבר רע במחשבים אישיים זולים יותר? האם העובדה שמחשב יכול לשמש גם למשחקים, צריכה למנוע אותו מצעירים, מנוער, בגלל המכסים הגבוהים?

המסקנה — הקמת לובי, התאגדות

המכס אינו הכתובת. זה ברור למשתתפי הדיון. את המאבק צריך להפנות כלפי חברי הכנסת והשרים הממונים על קביעת התקנות — ולא כלפי המכס, שתפקידו ליישם את "שגעונות" המדינאים. בהינף קולמוס אחד יכול שר לבטל את מסי הקנייה על מחשבים ו/או על תוכנות, כפי שנעשה כבר לגבי מכוניות ומכשירי וידיאו...

יש לפנות בצורה מאורגנת ומסודרת. אנחנו זקוקים ללובי משלנו. לובי שיהיה חזק לפחות כמו הלובי החקלאי והלובי התעשייתי בכנסת. כמובן, אחת מאבני הדרך במאבק צריכה להיות ההכרה המלאה בתעשיית התוכנה — כתעשייה.

"ניתן לפנות ליחידה הכלכלית של המכס ולנסות לשכנעם בתועלת הישירה הכרוכה בהבאת מחשבים לישראל וביבוא חופשי של תוכנה. אם הסכומים המדוברים (לפחות בנושא התוכנה) אינם גבוהים — הם עשויים להשתכנע. אולם מאבק לשמו, לשינוי מוחלט במדיניות, צריך להפנות כלפי קובעי המדיניות," קובע־מסכם אהוד קרונפלד.

ואנו מסכימים, כמובן.

מערכת אנשים ומחשבים אישי מבקשת להודות מעל דפי המגזין לכל משתתפי רב השיח ולבֵית המארח, בית אסיה. ▶

20▼

המידע בקבוצה, סובר כי יבמ תנסה להפוך את פיסי למחשב רב־משתמשים במהלך 86', אולם לא לפני שתפתור את מלוא בעיות אי.טי.

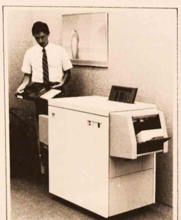
בדומה לגרסאות 370 של מחשב פיסי, צופה ג'ינס גרסאות דומות עבור אי.טי. — כבר במחצית השנה הקרובה. יהיו אלה, לדעתו, גרסאות AT/36 ו־370.

פיסי חדש?

ג'ינס מאמין כי יבמ עמדה להכריז על מחשב פיסי 2 כבר בחודשים אלה, אולם נמנעה מן ההכרזה עקב סדרת הבעיות שנכרכה באי.טי. יבמ תציג, הוא בטוח, את פיסי 2 ואת אקס־טי 2, עד סוף השנה.

מבזקים

...יבמ שלחה עשרה יועצים למערב גרמניה כדי לאבחן את הבעיות במערכות 4361. התוצאה: עשרת היועצים אחודים בדעתם שהבעיות הן בשיווק המחשב, המוגדר כסופרמיני למשימות מדעיות והנדסיות, ואינן קשורות לטכנולוגיה שלו.

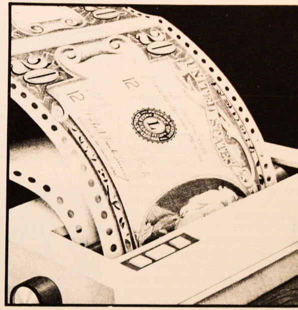


...מדפסת דפים חדשה בטכנולוגית לייזר. "חודש ההכרזות" כולל גם הכרזות בציוד היקפי. יבמ מציגה את יבמ 3820 שהיא מדפסת דפים בטכנולוגיית לייזר. המדפסת מוכרזת בשלב זה למערכות ההפעלה MVS ו־VSE ולרשתות תקשורת מקומיות למחשבי פיסי, מתוצרת יבמ ומתוצרת קורבוס. המדפסת מאפשרת הדפסת עד 20 דפים לדקה על גבי דפים בודדים; הדפסה משני צידי הדף; הדפסת איכות של תמונות ועוד.

...כונני תקליטים חדשים במשפחת תקליטי 3380. כושר האיחסון המוצע גבוה עד 15% מהדגמים הרגילים. התקליטים כפולי התכולה מאחסנים עד חמישה מיליארד (!) בתים. התקליטים החדשים תואמים את התוכנות הקיימות למשפחת 3380 וכדי לנצל ביצועים מורחבים של התקליטים, מציעה החברה זיכרונות ביניים (CACHE) מורחבים.

...מכירות דגמי AT אינן פוחתות כתוצאה מהאיחורים באספקת המחשב והדיווחים על תקלות בתקליט הקשיח, טוענת יבמ. ▶

לוטו



יעקב שיבי

הפעם נשתעשע מעט בלוטו (של מפעל הפיס הישראלי). המאמר הינו מאמר נוסף בסידרה "כיצד לתכנת בשפת בייסיק".

אנו ננסה לחבר תכניות אחדות:

1. הדפסת סדרת מספרים מקרית למילוי טופס לוטו.
2. הצגת המספרים המקריים בפורמט המתאים לטופס הלוטו המקובל.
3. חישוב ההסתברות לניחוש נכון של כל ששת המספרים.

לא ננסה לחבר תכנית שתתן לנו את המספרים שיעלו בגורל בהגרלה הבאה...

מספרי לוטו

התכנית הראשונה מציגה על האקרן 6 מספרים אקראיים בין 1 ל־40.

```
10  HOME : LET R = 1
20  PRINT "              מספרי-לוטו      "
30  PRINT "              ----------      "
40  PRINT
50  DIM N(40)
60  FOR T = 1 TO 6
70  LET R = R + 1
80  LET A =  RND (R)
90  LET B = A * 40 + 1
100  LET A =  INT (B)
110  IF N(A) > 0 THEN  GOTO 70
120  LET N(A) = A
130  NEXT T
140  FOR T = 1 TO 40
150  IF N(T) > 0 THEN  PRINT T
160  NEXT T
170  PRINT "                    לחץ 1 לרשימה נוספת"
180  GET Z$
190  IF Z$ = "1" THEN  RUN
200  END
```

כיצד מבצעת התכנית את יעודה?

התכנית מתחילה במשפט 10 ומסתיימת ב־200. בין משפט למשפט ניתן להוסיף 9 משפטים נוספים, ומי שירצה להוסיף לתכנית, יוכל לנצל עובדה זו.

משפט 10 מבצע "ניקוי" של האקרן משאריות קודמות באמצעות ההוראה HOME. במחשבים מסוימים יש להחליף את ההוראה ב־CLS ובאחרים ניתן להציב את ההוראה PRINT במקום HOME. משפט זה מציב את הערך 1 במשתנה המספרי R. משתנה זה ישמש בהמשך כמשתנה של הפונקציה RND "השולפת" מספר מקרי (או מספר "כמו־מקרי"). יתכנו שינויים בפונקציה במחשבים שונים, ובהתאם ניתן לשנות את ערכו המספרי של R או את התוספת לערכו, המתבצעת במשפט מספר 70.

במחשבים שונים יש להוסיף הוראה המחוללת את המספרים המקריים כגון RND.

משפט מספר 20 מציג קבוע מחרוזת על האקרן, הכולל את שם התכנית. הדגשת הכותרת באמצעות קו ניתנת להעשות באמצעות תוי בקרה או על ידי הצגת מחרוזת מתאימה, בשורה הבאה, ואת זאת מבצע משפט מספר 30. משפט מספר 40 גורם לדילוג של שורה.

במשפט 50 מתבצעת הקצאה של 40 משתנים ממוספרים (מוכרים גם כמשתנים "מצוינים"...). במשתנים אלה נציב את המספרים שיבחר המחשב לשם מילוי טופס הלוטו.

הואיל ויש לבחור ב־6 מספרים אקראיים, קיימת בתכנית לולאה (בלע"ז — LOOP) החוזרת 6 פעמים על שלב החישוב הזהה. הלולאה מצויה בין המשפטים 60 ו־130. הצבת המספר המקרי במשתנה A נעשית במשפט 100 כאשר קודם לכן מתבצע "עיבוד" קצר של הנתון המקרי המוכפל ב־40 במשפט 90 והופך לשלם (INTEGER) בטרם יוצב ב־A.

הצגת המספרים שנבחרו על האקרן, מתבצעת בלולאה המתחילה במשפט 140. כל אחד מהמשתנים שהוקצו, נבדק, ורק אם ערכו גדול מ־0, הוא יופיע על האקרן.

במשפטים 170 — 200 נבדקת כוונת המשתמש. אם יקיש 1 תופיע רשימה נוספת. הקשת כל תו אחר, תביא לסיום. "קריאת" התו מלוח הקלידים, מתבצעת בשורה 180 וההוראה היא GET Z$. התו המתאים מוצב ב־Z$.

אך לא בכל הדגמים קיימת הוראה זו. ההוראה השכיחה היא בדרך כלל INKEY$, והמשפט שיחליף את זה שבתכנית יהיה:

```
180 LET Z$=INKEY$
```

בדגמים שונים לא "ימתין" המחשב להקשת התו, ואז רצוי להוסיף לתכנית משפט נוסף:

```
185 IF Z$ = " " THEN GOTO 180
```


במשפטים 185 ו־190 נבדק התו שהוצב במשתנה המחרוזת Z$. באמצעות IF היוצרת הסתעפות מתאימה, בהתאם לתוצאות ההש־וואה. הסתעפות למשפט 200 תפעיל את ההוראה END. זהוי התו "1" במשתנה Z$, תפעיל את ההוראה RUN, הדרושה במקרה זה כדי לאפס את המשתנים.

בתכנית הנ"ל הצגנו מספרים על האקרן. ניתן כמובן להדפיס מספרים אלה במדפסת.

כיום נפוצים דגמים רבים של מחשבים בהם שונות הדרכים להפניית פלט למדפסת. אני אתייחס לדגמים הנפוצים וגם למחשב עליו נכתבות הטיוטות של מאמרי (הן התוכנות והן המלל).

במחשבים אישיים רבים ניתן להפנות פלט למדפסת על ידי הוספת האות L להוראת ההדפסה, והנושא הוסבר על ידי באחד ממאמרי הקודמים. יש להחליף את ההוראה PRINT ב־LPRINT בשורה 150.

באפל 2 על דגמיו ותואמיו יופנה הפלט למדפסת לאחר ההוראה PR#1 כפקודה ישירה או בתוך משפט בגוף התכנית. הכללת ההוראה בגוף התכנית ללא נוכחות DOS, תתבצע על ידי הוספת המשפטים:

```
15 PR#1
165 PR#0
```

משפט 165 נועד להחזיר את הפלט לאקרן בתום ההדפסה.

באפל 2, בנוכחות DOS, יש לכלול גם הוראת CTRL D:

```
15 PRINR CHR$(4);"PR#1"
165 PRINT CHR$(4);"PR#0"
```

אזכיר כי הארכיטקטורה המקורית של האפל 2 כוללת 8 ערוצים (SLOTS) ממוספרים שהחשובים בהם: 1 למדפסת ו־6 לכונן דיסקטים.

התכנית לאפל:

```
10  HOME : LET R = 1
15  PRINT  CHR$ (4);"PR#1": REM  2 הפעלת המדפסת באפל
20  PRINT "              מספרי-לוטו      "
30  PRINT "              ----------      "
40  PRINT
50  DIM N(40)
60  FOR T = 1 TO 6
70  LET R = R + 1
80  LET A =  RND (R)
90  LET B = A * 40 + 1
100  LET A =  INT (B)
110  IF N(A) > 0 THEN  GOTO 70
120  LET N(A) = A
130  NEXT T
140  FOR T = 1 TO 40
150  IF N(T) > 0 THEN  PRINT T
160  NEXT T
165  PRINT  CHR$ (4);"PR#0": REM  חזרה לאקרן
170  PRINT "                    לחץ 1 לרשימה נוספת"
180  GET Z$
190  IF Z$ = "1" THEN  RUN
200  END
```

בדגמים אחרים יש להקצות קבוצת כתובות לאחסון הפלט אשר יופנה למדפסת לאחר "סגירה":

```
15 OPEN PRINT#3
16 ...PRINT#3,T
165 CLOSE#3
```

אני מניח שרוב בעלי המחשבים מכירים את טכניקת ההדפסה של מחשביהם ויוכלו להסב את התכנית כך שתתבצע הדפסה של הפלט.

כיצד ניתן להציג פורמט דומה לזה של הטופס המקורי של הלוטו הישראלי?

הדרך המקובלת לבצע הדפסה בטופס קבוע היא להביא את הסמן לעמודה המתאימה באמצעות הוראה מתאימה. ההוראה השכיחה הינה TAB PRINT ותחבירה זהה בחלק גדול מהדגמים.

להנעת הסמן על האקרן, קיימות הוראות מיוחדות ששתיים מהן: PRINT AT ו־PRINT @. יתרונן של הוראות אלה על קודמתן, שניתן להניע את הסמן באמצעותן גם כלפי מעלה (במדפסת נע הנייר בדרך כלל רק בכיוון אחד).

באפל קיימות הוראות אחרות להנעת הסמן. קביעת השורה נעשית בהוראה VTAB(L) והטור HTAB(C). השימוש בהוראות אלה מודגם בתכנית הבאה.

```
10  HOME : LET R = 1
20  PRINT "     ל ו ט ו    מ ס פ ר י "
25  DIM N(40)
30  PRINT "     --------------------"
40  PRINT : GOSUB 1000
60  FOR T = 1 TO 6
70  LET R = R + 1
80  LET A =  RND (R)
90  LET B = A * 40 + 1
100  LET A =  INT (B)
110  IF N(A) > 0 THEN  GOTO 70
120  LET N(A) = A
130  NEXT T
140  GOSUB 1100
150  GET Z$
160  IF Z$ = "S" THEN  END
170  CLEAR
180  DIM N(40)
190  GOTO 40
1000  VTAB 5: HTAB 4
1005  LET P$ = "- "
1010  FOR I = 1 TO 6
1020  FOR J = 1 TO 7
1022  IF I = 6 AND J > 5 THEN  LET P$ = "**"
1030  PRINT  TAB( J * 4);P$;
1060  NEXT J
1065  PRINT : PRINT
1070  NEXT I
1090  RETURN
1100  VTAB 6: HTAB 4
1120  FOR I = 1 TO 40
1130  IF N(I) = 0 THEN  GOTO 1200
1140 L = ((N(I) - 1) / 7)
1150  LET L =  INT (L)
1160  LET C = N(I) - L * 7
1170  VTAB (( INT (L) * 2) + 5)
1180  HTAB  INT (C * 4)
1190  PRINT N(I);
1200  LET Z =  PEEK (49200)
1210  NEXT I
1220  INVERSE
1230  HTAB (0): VTAB (18)
1235  PRINT
1240  PRINT "  ***  PROGRAMMED BY J. SCHIBI  ***
1250  NORMAL
1260  PRINT "";
1270  PRINT "TOUCH S TO STOP-S לעצירה לחץ"
1280  PRINT "TOUCH ANYTHING TO CONTINUE"
1290  VTAB (5)
1300  HTAB (35): VTAB (5)
1310  PRINT "תכנת"
1320  HTAB (35): VTAB (7)
1330  PRINT "יעקב"
1340  HTAB (35): VTAB (9)
1350  PRINT "שיבי"
1360  VTAB (22)
1390  RETURN
```

עד כה השתמשתי בהוראה LET למרות שבמרבית המחשבים ההוראה היא אופציונאלית, דהיינו השמטתה לא תהווה טעות בתח־ביר. דוגמה לכך ניתנת במשפט מספר 1140 (בעלי ZX מתבקשים להשיב את ה־LET לתכנית).

חישוב סיכויי זכיה

התכנית הבאה מאפשרת לחשב את ההסתברות לשליפת 6 מספרים מסוימים מתוך N מספרים וזה דומה מעט ללוטו המקובל אצלנו.

תבנית חישוב ההסתברות לבחירת 6 מספרים מתוך 40 הינה (40!/((40−6)!*6!) (חישוב כזה עלול לגרום ל־OVERFLOW בחלק מהמחשבים האישיים (בעת חישוב ערכו המספרי של 40!). לכן מתבצע החישוב לאחר "צימצום" הנתונים בגדול שבין שני המשתנים, שאחד מהם הוא מספר המספרים שיש לנחש והשני הוא ההפרש שבין 34◄

אנשים ומחשבים/אלפון מסווג
לחברות מחשבים ותוכנה בישראל

1. אנא סמן כל הסיווגים המתאימים לחברתך
2. בכל סיווג מתאים רשום לידו את שמות החברות המיוצגות על ידי חברתך.

מלא והחזר בהקדם

• סוג פעילות:
- ☐ שיווק מוצרי חומרה ....
- ☐ שיווק מוצרי תוכנה ....
- ☐ פיתוח תוכנה ....
- ☐ לשכת שירות ....
- ☐ שירות טכני ....
- ☐ הדרכה/יעוץ ....
- ☐ השמת כ"א ....
- ☐ אחר/ציין ....

• סוג מחשב:
- ☐ יבמ ....
- ☐ דיגיטל ....
- ☐ נ.סי.ר ....
- ☐ היולט פקרד ....
- ☐ בורוז ....
- ☐ דטה ג'נרל ....
- ☐ אחר/ציין ....

• סוג ציוד:
- ☐ מחשב מרכזי ....
- ☐ מיני מחשב ....
- ☐ מיקרו מחשב ....
- ☐ מערכות תקשורת ....
- ☐ ציוד הקפי ....
- ☐ מסוף/מדפסת ....
- ☐ קלט/פלט ....
- ☐ ציוד עזר/חומרים ....
- ☐ ציוד משומש ....
- ☐ אחר/ציין ....

• פילוח אנכי:
- ☐ חקלאות/התיישבות ....
- ☐ בניה ....
- ☐ בנקאות ....
- ☐ ביטוח ....
- ☐ ממשל מקומי ....
- ☐ תעבורה ....
- ☐ תיירות/מלונאות ....
- ☐ תעשיה ....
- ☐ רפואה ....
- ☐ חינוך ....

• סוג חבילת תוכנה:
- ☐ עיבוד נתונים ....
- ☐ משרדית/מקצועית ....
- ☐ הנדסית/מדעית ....
- ☐ ניהולית ....
- ☐ מסחרית ....
- ☐ אחר/ציין ....

שם ממלא הטופס .... תפקיד ....
שם החברה ....
כתובת: רח' .... מס' בית ....
עיר .... מיקוד ....
ת"ד .... עיר .... מיקוד ....
טלפון ....
מנכ"ל .... מס' עובדים ....

אנשים ומחשבים (הפקות) בע"מ — שבועון החדשות והמגזין
רח' מאנה 5 ת"א 64168, ת"ד 33325 ת"א 61332, טל. 03-244388
People & Computers — weekly newspaper & magazine
p.o.box 33325, Tel Aviv 61332, Israel, tel. (972-3)244388

סקר מחירי מחשבים וציוד היקפי

חיון מחשבים, חיפה טל. 04-663353

	דיגיטל ריינבו 100B (כולל 2 כוננים)	דיגיטל ריינבו +100 (כולל תקליט 10 מ"ב)	אפל 2 אי' (כולל כונן)
מחשב	1,595,000	2,943,000	1,139,000
מדפסת 50	414,000	414,000	
מדפסת 100	925,000	925,000	547,000
מצג ירוק	188,500	188,500	187,000
מקלדת	200,000	200,000	-

	ספקטרום 48 ק'	ספקטרום ×	קומודור 64
מחשב	159,000	269,000	209,000
כונן	86,000	86,000	269,000
רשמקול	ביתי	ביתי	30,000
מדפסת	-	-	219,000
מוטות משחק	174,000	174,000	58,000
מצג ירוק סניו	125,000		
מצג צבע סניו	300,000		

* המחירים אינם כוללים מע"מ

מני מחשבים, תל אביב טל. 03-246606

	אטארי 800 אקס-אל	קומודור 64
מחשב	195,000	199,000
כונן	240,000	255,000
רשמקול	36,000	36,000
מצג ירוק סניו	110,000	
מצג צבע סניו	380,000	

* המחירים אינם כוללים מע"מ

דראגון, תל אביב טל. 03-230648

	דראגון 32	דראגון 64
מחשב	210,000	285,000
כונן	350,000	350,000
רשמקול	ביתי	ביתי
מוטות משחק	15,000	15,000
מצג ירוק סניו	130,000	130,000
מצג צבע סניו	320,000	320,000
טבלת שרטוט	220,000	220,000
מודם אסינכרוני	150,000	150,000

* המחירים אינם כוללים מע"מ

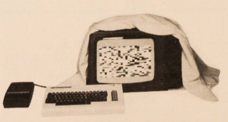
תדיראן, תל אביב טל. 03-217256	
מחשב קומודור 64	263,500
כונן	302,500
רשמקול	37,000
מדפסת 80	273,000
מוט משחק	6,400
מצג ירוק פלורידה	132,000
מצב צבע סניו	315,000

* המחירים כוללים מע"מ

מחשבים אלקטרוניקה, חולון טל. 03-886595

	קומודור 64	קומודור 4×	קומודור 16	קומודור נישא אס-אקס
מחשב	235,000 ש'	417	365	1,130
כונן	220,000 ש'	391	391	כלול
רשמקול	כלול	21		כלול
ידית משחק	12			
מודם	69			
מצג ירוק קוניק	139			כלול
מצג צבעוני סניו	417			
מדפסות מותאמות	527			

סקר מחשבים משומשים



מחשב	טווח מחירים
דראגון 32 ק'	200—250
דראגון 64 ק'	300—350
ספקטרום 48 ק'	150—200
טכסס אינסטרומנט	200—250
שארפ MZ731	300—350
קומודור 64	240—260
ויק 20	60—100
אטארי 400	250—300
מיקרופרופסור II	150—200
ג'יני קולור	100—200
אפל II	380—420

*המחירים בדולרים.

כל מה שרצית לדעת על...

לאה סופיר

אסטרולוגיה ממוחשבת או התוכנה הגורלית

שתי המשימות העיקריות המוטלות על המחשב במציאתם ועיבודם של הנתונים האסטרולוגיים שלנו הם:

- *חישובים מתמאטיים הקובעים את מיקומם של הבתים, השמש, הירח, כוכבי־הלכת והזויות הנוצרות ביניהם ברגע לידתנו.*
- *שליפת טכסטים ממאגר הנתונים של המחשב בהתאם למצב הכוכבים הנתון, כאשר הטכסט מתאר את תכונותיו ועתידו של בעל המפה.*

שניים מהבולטים בארץ במיחשוב האסטרולוגיה הינם חץ הדעת ואסטרולַייט. חברות אלו מוכרות דו"חות אסטרולוגיים ממוחשבים לכל דורש.

ביקרתי במשרדם של חץ הדעת בדיזנגוף־סנטר בת"א, העוסקת בחיזוי העתיד ופגשתי בדני הרמן שהינו האסטרולוג של החברה והפועל בתחום זה כ־7 שנים, מהם כשנה וחצי ב"חץ הדעת". לחברה לקוחות קבועים המקבלים את הדו"ח האסטרולוגי הממוחשב ישירות לביתם. ניתן לקבל דו"ח חיזוי עבור חודש, שנה וכו'.



התוכנה הגורלית עובדה במשך כשנתיים על מינימחשב ואקס 750 של דיגיטל. עבודת התיכנון והניתוח נעשתה ע"י דני הרמן בשיתוף עם בית התוכנה TICI בראשל"צ. בית תוכנה זה מתמחה בזמן אמת ועובד עם מערכת הבטחון.

לאור העובדה שלא קיימת, עדיין, תוכנה המסוגלת לנתח נתונים (אינטליגנציה מלאכותית) בנושא האסטרולוגיה נשאלת השאלה איפוא, עד כמה אמין הדו"ח המופק מהמחשב? מה תועלתו לאיש ההדיוט?

דני הרמן עונה: "הדו"ח נותן חיזוי הזדמנויות וסכנות" ומוסיף: "חיזוי אסטרולוגי נועד לתת מידע לגבי העתיד בכדי לדעת תוצאות של כל מיני צעדים שייעשו בתקופה זו ולהחליט מה עליהם לעשות". ולגבי התוכנה עצמה: "המחשב מקבל נתונים בסיסיים של לקוח: תאריך לידה, שעת לידה ומקום לידה ועפ"י נתונים אילו מחושב ההורוסקופ האישי — בזאת מחקה המחשב את עבודת האסטרולוג. בתוכנה קיים מאגר של לוחות כוכבים של השנים הקרובות (קיימת אפשרות עידכון) וכשמבצעים עיבוד פועלת התוכנה העיקרית ובודקת לגבי הלקוח את תקופות התחזית, מוצאת את המערכים הקוסמיים ביחס למפה האישית וכמו־כן את המועדים. לכל צירוף קיים במחשב מאגר של תמלילים ובאופן ישיר המחשב מדפיס את התוצאה. הדו"ח מורכב משלוש רמות חיזוי:

- תחזיות חשובות עם השלכות ארוכות טווח.
- רמת החשיבות בעת התרחשות הארועים.
- תנודות יומיומיות.

התוצאות מודפסות בכל חלק באופן כרונולוגי. ואגב", הוא מוסיף, "קיימים 85 אחוזי הצלחה בחיזוי".

עד כאן על המחשב והתוכנה.

ומה לגבי "המגע האנושי" עם הלקוח לאחר קבלת הדו"ח הממוחשב?

> התוכנה עוברת כל הזמן שינויים וכעת זהו השלב הרביעי. השינויים, אומר דני הרמן, ייקלו על הלקוחות בהבנת החומר ומכך יהיה הדו"ח יעיל יותר.

עונה הרמן: "אני עוסק במגע עם לקוחות בדרך התכתבות, משוחח עמם טלפונית, מקיים מפגשים וכותב עבורם עלון הנקרא חיצים המכיל מאמרים אסטרולוגיים ותחזיות בארץ ובעולם. כל זאת פרט

מושגים באסטרולוגיה:

4 יסודות

12 המזלות מתחלקים ל־4 יסודות:
1. יסוד האש — טלה, אריה וקשת.
2. יסוד האדמה — שור, בתולה וגדי.
3. יסוד האויר — תאומים, מאזניים ודלי.
4. יסוד המים — סרטן, עקרב ודגים.

ושלוש איכויות:

1. מזלות פעילים — טלה, סרטן, מאזניים וגדי.
2. מזלות קבועים — שור, אריה, עקרב ודלי.
3. מזלות משתנים — תאומים, בתולה, קשת ודגים.

מזל שמש

המזל בו נמצאת השמש בזמן הלידה.

בתים

חלוקת החלל המקיף את מקום הלידה ל־12 אזורי השפעה. קיימים 12 בתים:
בית 1 — אישיות. בית 2 — רכוש, רגשות בעלות. בית 3 — חשיבה, תקשורת, סביבה קרובה. בית 4 — בית, משפחה. בית 5 — יצירה, אהבה, ילדים, בילויים. בית 6 — עבודה, שירות, בריאות. בית 7 — נישואים, שותפות. בית 8 — רכוש הזולת, יצרים, מין, מוות. בית 9 — אופקים רחבים, מסעות. בית 10 — עמדה, קריירה. בית 11 — ידידים, חברה, חַברות. בית 12 — שירות מתוך הקרבה, הסגר, תת־הכרה, הרס־עצמי.

האופק (ASCENDANT)

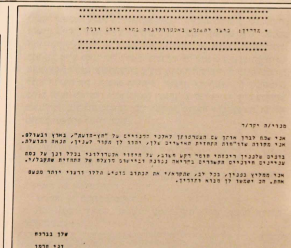
עקב סיבובו היומי של כדור הארץ סביב צירו, עולה מידי שעתיים מזל חדש באופק המזרחי. המזל הנמצא בזמן הלידה באופק המזרחי נקרא המזל העולה, והוא המזל הפותח את מפת הלידה (בית ראשון).

10 כוכבים משפיעים על מפת לידתנו:

שמש, ירח, כוכב חמה (מרקורי), נוגה (ונוס), מאדים (מארס), צדק (יופיטר), שבתאי (סאטורן), אורנוס, נפטון ופלוטו.

היבטים

הזויות הנוצרות בין כוכב אחד לבין שאר הכוכבים. לכל זוית משמעות משלה.


****
• מדריך: כיצד להשתמש באסטרולוגיה בחיי היום יום? •
****

מנוי/ה יקר/ה

אני שמח לברך אותך עם הצטרפותך לאלפי המנויים על "חץ-הדעת", בארץ ובעולם.
אני מקווה שדו"חות התחזית האישיים שלך, יהוו לך מקור לענין, הנאה ותועלת.

בדפים שלפניך ריכזתי חומר רקע חשוב, על חיזוי אסטרולוגי בכלל וכן על כמה ענינים חיוניים הקשורים בקריאה נכונה ובשימוש מוצלח של התחזית שתקבל/י.

אני ממליץ בפניך, בכל לב, שתקרא/י את הכתוב בדפים הללו ורצוי יותר מפעם אחת. הם ישמשו לך מבוא ותדריך.

שלך בברכה

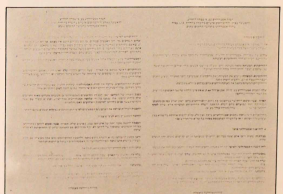
דני הרמן

למדריך: 'כיצד להשתמש באסטרולוגיה בחיי היום יום?'" ובכן ייתכן וזו התשובה של חץ ודעת למשפט שמצאתי במדריך שלהם: "...על מנת להפיק תועלת מן החיזוי צריך הלקוח לבחון יחד עם האסטרולוג או בתוך דו"ח התחזית, פרטי מידע נוספים..."

בנוסף ליוזמות הנ"ל מכינה חץ הדעת תוכנית מנויים באנגלית שתופץ בארה"ב, ובחברה עובדים על גירסה חדשה שתפעל על יבמ — גירסה זו תיתן תחזיות ל־1-3 שנים.

מחירם של דו"חות ממחושבים בעץ הדעת:

דו"ח חודשי	$ 7.5
דו"ח חד־שנתי	$ 25
דו"ח תלת־שנתי	$ 35


עלון אסטרולייט

לעומת חץ הדעת העוסקת בחיזוי עתיד ממוחשב בלבד, התוכנה של אַסטרולַייט עוסקת בהורוסקופ האישיות ופוטנציאל לכל החיים.

ביקרתי באַסטרולַייט באבן גבירול בת"א ופגשתי בצביה ויהודה זאבי, אשה ובעלה — שהינם מנהלי החברה. השניים למדו אסטרולוגיה בארה"ב וחברים באגודה האמריקאית A.F.A. (AMERICAN FEDERATION OF ASTROLOGY).

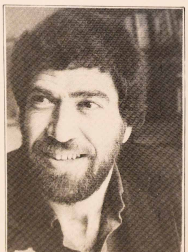
התוכנה שעימה עובדת אסטרולייט נכתבה בארה"ב ע"י אסטרולוג אמריקאי בשם רוברט הנד, אשר כתב מספר ספרים רציניים בנושא כמו PLANETS IN TRANSIT. התוכנה יובאה ארצה ע"י אסטרולייט לפני כ־5 שנים ובארץ נעשתה הסבה לעברית ורק בשנת 1981 התחילה החברה לעבוד איתה. התוכנה עובדת על מחשב יבמ, והמחשב הוגדר כ"מחשב יבמ מהגדולים".

אסטרולייט מספקת דו"ח אסטרולוגי ממוחשב תמורת 30,000 ש' (נכון ל־פברואר ש.ז.) וניתן לקבל מהחברה באותו סכום הסבר כללי על הדו"ח, ובמידה והננו מעוניינים לגלות ביתר עומק את צפונות הדו"ח עלינו לקבל ייעוץ מהאסטרולוגית צביה זאבי; וזה יינתן תמורת תשלום נוסף.

> באסטרולייט סרבו לתת לי את דגמו המדוייק של המחשב בטענה שזהו סוד מקצועי.

צביה זאבי הגדירה את הדו"ח האסטרולוגי כ"כלי לְהבנת האפשרויות שפתוחות לפנינו" והוסיפה שהוא נותן "פוטנציאלים בסיסיים ושינויים לאורך כל החיים". בפרוספקט שמנפיקה אסטרולייט מצאתי את המשפט הבא: "התוכנית הכללית שולפת את הטכסטים המתאימים לפי מיקום הכוכבים במזלות ובבתים ברגע לידתך".

השאלה היא האם דו"ח אסטרולוגי מספיק להבנת האפשרויות והפוטנציאלים? לשם הטלת אור על נקודה זו פניתי לאסטרולוגים שאינם ממוחשבים, לדן טלמור התל־אביבי ולאילן פקר הירושלמי. דן טלמור עוסק באסטרולוגיה כ־18 שנה ועורך זה כשנה את שבועון האסטרולוגיה אסטרוסקופ (יצאו 22 שבועונים עד עתה), ובנוסף, טלמור מנחה מפות בתוכנית הרדיו "חבר מכוכב אחר" ברשת א'. דן טלמור למד אסטרולוגיה בארה"ב אצל האסטרולוג זולטן מייסון ובפקולטה לאסטרולוגיה בלונדון — ועדיין לומד "...באסטרולוגיה תמיד יש מה ללמוד ולהדש..." טוען טלמור.


דן טלמור — אסטרולוג

דן טלמור אינו ממחשב את האסטרולוגיה ודעתו היא ש"מבחינת פרשנות ותחזיות אישיות המחשב (התוכנה) אינו מסוגל לענות על הצרכים. המחשב עושה את ה'עבודה השחורה' של האסטרולוג והתחזית יכולה להיות כללית ולא אישית". ומוסיף "התוכנה יכולה לתת רק פוטנציאלים והאסטרולוג מגיע לפרשנות (שהיא העיקר) על־סמך הסינתזה של המפה האישית וניתוחה ולא רק על סמך הנתונים הטכניים של המפה". לדעתו של דן טלמור "בחיזוי עתיד ממוחשב אפשר לדייק בכ־30% כשאסטרולוג מסוגל באופן אישי להגיע לדיוק של כ־70% עד 80% בתחזית."



חוברות אסטרוסקופ בעריכת דן טלמור

שאלתי את טלמור האם הוא מכיר את נושא החיזוי העתידי הממוחשב של חץ הדעת — ובכן, טלמור מכירו ומוסר ש"אנשים רבים אשר שוחח עימם בנושא והתנסו בחיזוי הממוחשב — דעתם שלילית." ושוב הוא חוזר ומדגיש "המחשב יעיל כמכשיר טכני ויכול להיות לו שימוש יעיל ורחב אולם לפי דעתי רק לצורך החישובים הטכניים ואסור לתת ל"גולם" לסנתז נתונים ובודאי שאינו יכול לנתחם".

ועל אסטרולייט: "התוכנה של אסטרולייט טובה באופן יחסי לשאר התוכנות בארץ (בדקתי באופן אישי הורוסקופים שלהם) אולם על אף זאת המחשב נותן את תאור מרכיבי ההורוסקופ אולם בשום פנים ואופן אינו מנתחם".

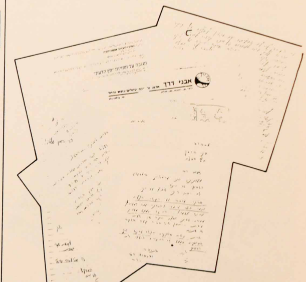
אילן פקר הינו עו"ד פעיל במקצועו ואף אסטרולוג פעיל. פקר נמצא במקצוע כ־20 שנה ומשנת 1976 עורך ומגיש את תוכנית הרדיו "לכל אדם כוכב" המשודרת ברשת א'. באופן כללי פקר בדיעה שאסטרולוגיה ממוחשבת יעילה אך ורק "כאמצעי עזר טכני לאסטרולוגים ולא לציבור!" לדעתו "האסטרולוגיה הממוחשבת אינה אמינה. המחשב נותן פרטים טכניים ולא משמעויות".

על אסטרולייט: "זוהי שיטה המביאה כמה חלקים לפי מצבים מסויימים, אולם האדם אינו יכול לקבל תמונה הבנויה מחלקים — עליו לקבל תמונה אחת ברורה במידה האפשרית".

פקר אינו סומך גם על חיזוי ממוחשב — ועל חץ הדעת אומר "שאפילו אם התחזית נכונה — לדעתי זהו מקרה בלבד" וממשיך "במידה ונותנים את התחזית או המפה לאסטרולוג בכדי לעשות סינתזה — רק אז זה יכול להועיל לאדם". לדעתו, "רק מחשבים ותוכנות בעלי יכולת לאינטליגנציה מלאכותית עשויים לקרב את התמונה למציאות".

ומה צופה אילן פקר לאסטרולוגיה הממוחשבת: "...התחזית שלי היא שבעוד 20 שנה לערך האנושות תוכל לפתח אינטליגנציה מלאכותית ברמה מספקת כך שתוכל לבנות סינתזה של הנתונים האסטרולוגיים. עד אז יש לאסטרולוגים זמן..."

> "...המחשב הוא לשימוש האסטרולוג ולא לשימוש האדם באופן ישיר" גורס פקר.


מכתבי תגובה של "חץ הדעת".

תגובת דני הרמן (חץ הדעת) על דברי טלמור ופקר: "לדעתי יש עליהם איום מסחרי ופרט לכך אין בהתייחסותם תשובה לכך שאם אתה שיטתי בביצוע התחזית שלך ואובייקטיווי הרי שאין סיבה שהמחשב לא יוכל לעשות זאת — מאחר שהדבר היחיד שאין למחשב זוהי אינטואיציה — ואסטרולוגיה טובה אינה צריכה אינטואיציה". כחיזוק צירף הרמן מספר רב של מכתבי לקוחות (המכתבים שמורים במערכת).

באסטרולייט לא רצו להגיב.

ולסיכום: מתוך שיחותי עם הנ"ל ועם אסטרולוגים נוספים, על נושא האסטרולוגיה הממוחשבת מסתבר שאומנם המחשב מסוגל להתמודד עם חלק ממשימות האסטרולוג אולם עם המשימה העיקרית שהיא ניתוח הממצאים של המפה האסטרולוגית אין המחשב מסוגל להתמודד. לצורך זה עלינו לצייד את המחשב בכמות אדירה של זכרון חיצוני ועם הבלתי אפשרי – לעת עתה — אינטואיציה. ▶

ת·כ·נ·ו·ת ע·צ·מ·י

27

לוטו

יעקב שיבי

משתנה זה ל־40. ההחלטה מתקבלת במשפט מספר 130 בו מתבצעות ההצבות במשתנים D ו־E.

```
10  HOME
20  PRINT "                      סיכויי זכיה בלוטו"
30  PRINT "                      ------------------"
40  PRINT
50  INPUT "  מספר המספרים שיש לנחש ";G
60  INPUT "   מספר המספרים בסך הכל ";N
70  PRINT "==========תכנת שיבי=========="
80  LET M = N - G
90  LET A = 1
100  LET B = 1
110  LET C = 1
120  LET D = M: LET E = G
130  IF G > M THEN  LET D = G: LET E = M
150  FOR T = N TO (D + 1) STEP  - 1
160  LET A = A * T
170  NEXT T
180  FOR T = 1 TO E
190  LET B = B * T
200  NEXT T
220  LET F = A / B
240  PRINT F;" -הסיכוי הינו אחד ל"
260  GET Z$
270  IF Z$ = "E" THEN  END
300  GOTO 20
```

בדיקת הפונקציה RND

הזכרתי שבמחשבים אחדים שונה במקצת הוראת התחביר של הפונקציה RND וכן שונה תגובת הפונקציה לנוכחותם של משתנים מספריים שונים.

התכנית הבאה מאפשרת לבצע בדיקה פשוטה על התגובה למשתניה.

```
10  HOME
20  PRINT " N הדפס את ערכו של "
30  INPUT "---> ";N
40  PRINT "RND(";N;")="; RND (N)
50  GOTO 30
```

באחד המאמרים הבאים אביא נושאים נוספים הקשורים בהימורים. ▶

אוליבטי M24



ניסו כהן

המחשב החדש מתוצרת אוליבטי הוא חידה של ממש למהנדסים: כיצד הצליחו יוצריו לאכול מן העוגה ולהשאירה שלימה? כיצד הצליחו לייצר מחשב כה תואם ליבמ פיסי — ועם זאת מהיר ממנו פי שניים?
"תואמים" רבים מציעים ביצועים טובים יותר משל יבמ פיסי. אוליבטי M24 מעניק ביצועים טובים יותר, ולא על חשבון תואמות. אוליבטי עשתה צעד גדול קדימה והתקשרה עם AT&T, לשיווק המחשב בארה"ב. שם קרוי המחשב על שם אביו המאומץ, AT&T 6300. באירופה ובישראל הוא קרוי על שם האב האמיתי. זהו מחשב אוליבטי, ואוליבטי יכולה בהחלט להתגאות בו.

טכנית, השאלה המטרידה ביותר את אלה הבוחנים מחשב זה היא כיצד הצליחה אוליבטי "לייצר תואמות", בעוד יע"מ המחשב, 8086, הוא יע"מ 16 סיביות אמיתי, השונה מיע"מ פיסי, 8088, אשר פונה לכתובת 8 סיביות בלבד.

יותר מזה, מהירות השעון של המחשב החדש היא 8 מה"ץ, כמעט כפליים ממהירות השעון 4.77 מה"ץ של פיסי. מהירות השעון קובעת במידה רבה את ארכיטקטורת המחשב, ואין כל ספק שארכיטקטורה זו שונה במהותה מזו של פיסי.

והמחשב תואם.

אוליבטי מחליטה על כיוון

אנו זוכרים את אוליבטי M20, מחשב 8 סיביות בעל מערכת הפעלה עצמית. יש הזוכרים אותו שלא לטובה. אולי היה זה "בזכותה" של מחלקת השירות של אוליבטי בישראל.

להמשיך ולמכור מחשב על מערכת הפעלה עצמית בעידן מס־דוס — היתה בכך תעוזת־

מה. אולם אוליבטי לא וויתרה על שוק פיסי ולפני כשישה חודשים חתמה על הסכם OEM עם קורונה. כך משווקת אוליבטי בימים אלה ארבעה מחשבים שונים במהותם, תחת דגלה האיטלקי: M18, הוא קורונה בתחפושת; M20 בן 8 הסיביות; M24 המחשב החדש, ואפשר להוסיף לרשימה (למרות שאינו משווק עדיין בישראל) את M21 — הגירסה הנישאת של M24.

מעניין שמדיניותה המוצהרת של AT&T, הרואה עצמה כיצרן מספר שניים לאחר יבמ בעתיד הלא רחוק, היא להצהיר על מחשב זה כעל "תואם לתקן השוק" — מבלי להזכיר את הגורם שיצר אותו תקן שוק...

אוליבטי תפשה, אם כן, כיוון. יש להניח כי חוזה OEM בינה לבין קורונה לא יחודש בעתיד הקרוב, מאחר ש־M24 משווק בכל העולם במלוא המרץ.

"מחשב צבאי"

המחשב מגיע במארז "שלושת החלקים" הרגיל: מחשב, מקלדת, מצג. צבעו אפור מתכתי, למרות שהמארז פלאסטי דווקא. שלא כמרבית תואמי פיסי, המזכירים מאוד בצורתם החיצו־



M21 המחשב הנישא

נית את פיסי עצמו, המחשב אינו נראה כלל תואם. גוף המחשב קטן בשטחו משטח פיסי — אך גבוה ממנו במקצת.

המצג יושב על גבי מתקן מיוחד, המעניק

אפשרויות סבסוב מעלה־מטה ולצדדים. טוב מאוד.

המקלדת מעניינת. המשתמש מוזמן לבחור לעצמו מבין שתי מקלדות. האחת מסודרת ב״תקן יבמ״ וכוללת 83 קלידים בסך הכל. כשיפור למקלדת של יבמ, מכילה המקלדת שתי מנורות קטנות לסמן מצבֵי NUM LOCK ו־CAPS LOCK. ועוד, מאחורי המקלדת שקע חיבור לעכברון. יפה.

מקלדת זו מיועדת למשוך תשומת לבם של הנבהלים מכל פריט ש״אינו נראה כמו יבמ״. למרות שרבים יסכימו שסידור מקלדת יבמ הוא מקור לצרות, ובייחוד — קלידי החיצים, המתִפקדים גם כקלידים מספריים.

לאמיצים יותר מציעה אוליבטי מקלדת טובה יותר, המכילה 102 קלידים. במקלדת הזו (התואמת ליבמ בתיפקודה, אם לא בצורתה) 18 מקשי פונקציות, והפרדה מלאה בין המקלדת המספרית לחיצים ואפילו קליד RETURN נוסף, יעיל מאוד, בצידה הימני של המקלדת המספרית. מומלץ מאוד, בייחוד למשתמשים לעתים קרובות בגליונות אלקטרוניים.

בישראל, שבה נמצא המחשב (רשמית) כחודשיים בלבד, מתחבטים עדיין היכן יש למקם את סימון האותיות העבריות על פני הקלידים. בינתיים — ומאוד לא נוח — סימון האותיות העברי הוא באותו צבע כשל הלועזי. כך שהשבועות הראשונים לעבודה עלולים לעבור עליך במסע ניחושים מתמיד: היכן הוא קליד ״/״ עברי והיכן הלועזי, ועוד כהנה וכהנה.

באוליבטי מבטיחים שהדבר יסודר בקרוב.

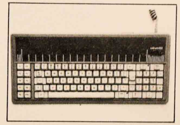
אוליבטי M24, מפרט טכני

מעבד — 8086 16 סיביות
מהירות שעון — 8 מה״ץ
רום — 16 ק״ב, הרצת דיאגנוסטיקה עם איתחול המחשב
ראם — עד 640 למס־דוס
ביחידות 128 ק״ב
תקליטונים — 360 או 720 ק״ב חצי גובה
מצג מונוכרומאטי — 4 גווני אפור
מצג צבע — 16 גוונים
מקלדת — נתיקה, תקן יבמ 83 קלידים
שעון פנימי/תאריכון — קבוע
תושבות — 7
ספק כוח — 163 וואט
גודל: רוחב 380 מ״מ
גובה 160 מ״מ
עומק 370 מ״מ
אופציה — לוחות OMNINET/ETHRNET
מעבד Z8000
מקלדת 102 קלידים, 18 לפונקציות

המצג

שיבַּחנו כבר את מעלותיו הארגונומיות של מצג אוליבטי. למען האמת, זהו אותו מצג שנכלל בחבילת M20 הוותיקה — בשינויים פנימיים. גודלו 12 אינטש, והוא מציע כושר הפרדה גבוה: 640×400 פיקסלס ועוד 16 גווני אפור. למצג ציפוי שאינו מחזיר אור.

וזאת לדעת, עוד לפני שמנסים תוכנות שונות על גבי המחשב, שבאמצעות תוכנית שליטה, ניתן לכוון את גווני האפור של המצג. כך תימנעו מאכזבות שמקורן בתוכניות שונות הנראות ״לא טוב״ על גבי המצג — אם כחסרות בהירות, או כחסרות ניגודיות.



מקלדת רגילה, תקן יבמ

סט האותיות העברי שהוצמד למצגים שיועדו לישראל מדהים. בעידן האותיות הריבועות ״הדיגיטאליות״ מוצע סט אותיות ארכאי מאוד, המזכיר את האותיות שקישטו את מכונות הכתיבה של תחילת המאה. קשה להתרגל אליהם ואני שומע על תגובות מנוגדות, המבלבלות מעט את אנשי אוליבטי בארץ. יש המתלהבים מן האותיות ה״משונות״, ויש המתעבים אותן. המצג נוח לקריאה בזכות כושר ההפרדה הגבוה, ולמרות שגופי האותיות הם במבנה רגיל, 8×6 נקודות לאות.

המצג מתחבר ישירות אל שקע בגוף המחשב, ללא חיבור כוח חיצוני. כלומר — המחשב עצמו מספק את הכוח למצג, מה שהופך אותו למצג ״תואם אוליבטי בלבד״.

לא זכינו לראות את המצג הצבעוני. אומרים לנו שאיכותו גבוהה מאוד. כושר ההפרדה שלו 320×200 פיקסלס וסידור האותיות הצבעוני הוא 80×25.

מבנה פנימי

מי שיפתח את שני הברגים במעטה המחשב ויביט לתוכו — לא יראה כלום... אוליבטי מותירה שטח פנוי רב לתוספת תקליט קשיח ותושבות הרחבה רבות, עד שבעה כרטיסים. הרבה יותר מיבמ, אם נזכור שכדי להפעיל את יבמ פיסי עם מצג גראפי יש לנטרל תושבות, בעוד שבאוליבטי הגראפיקה קיימת במקור.

כיצד מצליח המחשב להסתדר עם כרטיסי הרחבה לפיסי? הבעיה, להזכיר, נעוצה בכך שמרבית כרטיסי ההרחבה בעולם מיועדים ל־8 הסיביות של יבמ. ובכן, למחשב זה שיטה משלו — הוא קורא אותם ככרטיסי 8 סיביות. אוליבטי גופא מייצרת כמה כרטיסי הרחבה המנצלים את 16 הסיביות של המחשב. מומלץ כמובן להשתמש בהם וליהנות מיכולת מוגברת. בכל מקרה, מרבית כרטיסי הרחבת הזיכרון, כרטיסי IRMA, הרקולס ואחרים, נקלטים ללא כל בעיה במחשב.

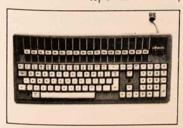
את לוח האם של המחשב יגלה המשתמש דווקא בתחתיתו. יש להפוך את המחשב ולפתוח הברגים כדי לגלות את הלוח, שהוא נוח מאוד לגישה. בכל המחשבים האחרים, לרבות יבמ פיסי, יש בדרך כלל להסיר את כל כרטיסי ההרחבה כדי לגשת ללוח האם. כאן חסכה אוליבטי עבודה מטכנאי השירות שלה.

למחשב ממשק מקבילי וממשק טורי, ללא כל תוספת מחיר.

זיכרון ענק

לעתים נדמה שהתחרות בין התואמים הפכה בחודשים האחרונים לתחרות זיכרון. המחשב יכול לקלוט עד 1 מ״ב זיכרון ראם. 256 ק׳ על גבי לוח האם ועד 640 ק׳ על גבי תושבות ההרחבה. מי צריך כל כך הרבה? יש לזכור כי כמה תוכנות מוכללות חזקות, ובהן סימפוני, דורשות זיכרון ראַם גדול והעיקר — ל־AT&T תוכניות משלה להפוך את מחשביה למחשבי יוניקס V מלאים. AT&T מקווה כי גרסת יוניקס שלה תהיה זו שתשלוט בשוק המחשבים בשנה־שנתיים הקרובות, ולאו דווקא XENIX של יבמ, שתוצע (מתי?) על גבי AT ובעתיד הרחוק יותר, לפי מירַב הסימנים, גם על גבי מחשבי פיסי.

מס־דוס אינה יכולה לפנות ליותר מ־640 ק״ב זיכרון ראם. ההרחבה עד 1 מ״ב תנוצל אם כן בעתיד — עם יוניקס.



מקלדת מורחבת אופציונאלית

איחסון חיצוני

המחשב מוצע במספר תצורות ובהן כונני

תקליטונים בני 360 או 720 ק״ב, תקליט קשיח 10 מ״ב (חצי גודל) או תוספות תקליטים קשיחים אחרים הקיימים בשוק — עד 40 מ״ב ויותר. ספק־הכוח של המחשב בכוח 163 וואט (לעומת 120 ביבמ פיסי) יפעיל תקליטים קשיחים גדולים ללא כל בעיה.

מערכות הפעלה

מערכות ההפעלה התיקניות המוצעות עם המחשב הן מס־דוס 2.11, CPM־86, UCSD P=SYSTEM וגם PCOS, מערכת ההפעלה של M20 הוותיק (בתוספת כרטיס חומרה Z8000). אוליבטי לא זונחת את לקוחותיה הקבועים.

מס־דוס של אוליבטי היא גירסת מיקרוסופט הרגילה, הכוללת גם את GWBASIC.

תואמות תוכנה

המבחן האמיתי. המחשב מריץ, ללא כל בעיה, את ״תוכנות המבחן הקלאסיות״ — פלייט סימולייטור ולוטוס 1־2־3 (לוטוס נזקקת להתאמה בצבע!). היא מריצה אותן במהירות גבוהה יותר, כמעט פי שניים ממהירות פיסי.

ניסינו להריץ על המחשב כמה תוכנות ישראליות ובהן וורדמיל ודרור. שתיהן לא פעלו.

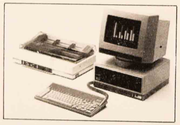
פנינו לאוליבטי וגילינו את הסיבה — הגנת דפנדיסק הנפוצה. אנו מתבשרים שקיימת כבר גירסת הגנה התואמת למחשבי 8086. מסתבר שמרבית התוכנות הישראליות, המוגנות בעזרת דפנדיסק, אינן רצות על גבי מחשבים אלה ובעיקר על AT, המכיל מעבד מהיר עוד יותר — 80286. אין בעיה. המשתמש צריך לדעת שעליו לרכוש תוכנה בגירסת ההגנה המתאימה לו.

לגבי תוכנית ההגנה אירילוק החדשה — הבטיחו אנשי אוליבטי זה מכבר את התאמתה למחשב.

הרצנו גם את מעבד התמלילים תמר ולהפתעתנו הוא פעל ללא כל בעיות, למרות ההגנה. מְפַתח תמר, יעקב שאבי, אומר לנו שזוהי מחמאה לתואמות המחשב, שכן התוכנית שפיתח פונה במקור אל ה־ROM BIOS של יבמ, הגורם צרות רבות ליצרני תואמים אחרים.

מסוּבר שמהנדסי אוליבטי הצליחו להתגבר על המכשלה הזו ששמה ROM BIOS. כיצד עשו זאת מבלי להפר את זכויות היוצרים של יבמ? הם פיתחו ארכיטקטורה משלהם, המפעילה סביבת 16 סיביות מלאה ועם זאת, כאמור, תואמת לחלוטין את פעולות BIOS של פיסי.

אוליבטי מציעה ספרות שלימה, ארוזה במארזים שקופים מרשימים. הלקוח יכול להניח ידיו על סידרת שפות מתוצרת דיגיטל ריסרץ׳, ובהן קובול, פורטראן, פסקאל ושפת סי.



מדפסת אוליבטי מחוברת למחשב

האם כדאי לרכוש אוליבטי?

מחיר המחירון של המחשב בישראל הוא $3,985. במחיר זה מקבל הלקוח 256 ק׳ זיכרון ראם; מצג גראפי המעניק עד 4 גווני אפור; 2 כונני 360 ק״ב; ממשקים טורי ומקבילי; מקלדת תקנית; מערכת הפעלה. כלומר — מחשב מוכן לעבודה. זאת לעומת מחיר גבוה בכמה מאות דולרים של יבמ פיסי מקביל. האחריות היא בת שלושה חודשים (טיפ — ניתן להתמקח!) ומחיר חוזה השירות 10% לשנה.

הלקוח הקטן, המשתמש הסופי, יהנה ממכשיר מהיר, המריץ תוכנות רבות. להפתעתנו אנו שומעים גם על בתי תוכנה שרכשו את המחשב, ובהם חשבשבת וטמיר. פנינו לטמיר ושאלנו את דעתם על המחשב החדש.

מרלין סידמן מטמיר משבחת מאוד את המחשב על מהירותו ותאימותו. יעילותו רבה, היא אומרת, בהרצת תוכנות מוכ־לות שונות.

באוליבטי מספרים לנו על חמישים מכשירים מכורים ועל הזמנות ״בטוחות״ לעוד חמישים לפחות. המשווקים הם חברת אלקטרה ישראל, שרדניר וכעת מתבצעים מגעים עם משווקים נוספים. ▸

מבחני מהירות

ליקטנו מתוך כמה מגזינים בולטים בעולם מבחני מהירות למחשב החדש, שבוצעו לעומת יבמ פיסי, והרי הם לפניכם:

מבחן השוואת מהירויות, שנערך על ידי פראקטיקל קומפיוטינג בגליון מאי 84, אינו מפרט את התוכניות שהורצו, ומביא את התוצאות בלבד. הזמנים — בשניות.

	מבחן 1	מבחן 2	מבחן 3	מבחן 4
אוליבטי M24	0.5	2.0	4.6	4.7
יבמ פיסי	1.2	4.8	11.7	12.2

מבחן מפורט יותר ערך הירחון הצרפתי SCIENCE ÉT VIE MICRO והוא כלל גם מבחני קריאה וכתיבה לזיכרון חיצוני. הזמנים — בשניות.

	כתיבה לתקליטון	כתיבה לתקליט
אוליבטי M24	44	8
יבמ פיסי	78	22



את המשותף בין מחשבים לנשים מצאתי בידיעות אחרונות במדור בדיחמין לשבת של דידי מנוסי:
״שאלה: מה המשותף בין מחשב לאישה?
תשובה:
א. לעולם אינך בטוח אם רכשתַ את הסוג הנכון.
ב. תמיד עולה יותר ממה שחשבתַ.
ג. אתה יודע מה אתה מכניס, אבל אינך יודע מה תוציא.
ד. והכי מרגיז, שמהר מאוד אתה מגלה שכל יום יש מודל חדש יותר בשוק.״

תוכנות מוכללות הטבלה המעודכנת

חבילות תוכנה מוכללות עבור היבמ פיסי ותואמיו

שירות קומפיוטרוורלד

	Lotus Development Corp. Cambridge, Mass.	Lotus Development Corp. Cambridge, Mass.	Peachtree Software, Inc. Atlanta, Ga.	Softrend, Inc. Salem, N.H.	The Software Group Ballston Lake, N.Y.
שם התוכנה	1-2-3	Symphony	Decision Manager	Aura	Enable
מינימום זיכרון ראם מומלץ	192	320	256	256	256
האם דרוש תקליט קשיח?	No	No	No	No	No
יישומים עיקריים	Spreadsheet, graphics, information management	Spreadsheet, graphics, WP, DBMS, communications	WP, DBMS, spreadsheet, communications, graphics	Applications development, WP, DBMS, spreadsheet, graphics	WP, DBMS, spreadsheet, graphics, communications
כל היישומים עולים סימולטניח לזיכרון?	Yes	Yes	No	No	No
מספר חלונות מקס' במסך	None	Unlimited	10	None	8
יכולת כתיבת MACROS	Yes	Yes	No	Yes	Yes
עידכון דינמי של נתונים בין יישומים	No	Yes	No	Yes	Yes
ריבוי משימות?	No	No	No	No	Yes
פלט טקסט/גראפי מעורב?	No	No	No	Yes	Yes
חילופי נתונים בין יישומים על המסך?	No	Yes	Yes	No	Yes
פורמטים ל"יבוא" נתונים חיצוניים	Visi Calc, Dbase II, DIF	Visi Calc, Dbase II, DIF, 1-2-3, Wordstar	Ascii, Peachtext 5000	Dbase II, 1-2-3, Ascii, Wordstar	Ascii, 1-2-3, DIF, Dbase II, Wordstar, Volkswriter, Easy-Writer I
מסד נתונים מקס' שדות/רשומות מקס' רשומות קבצים	256 2K	256 8K	60 32K	256 Limited by disk capabilities	32 Over 64K
ניהול מסד נתונים טבלאי?	No	No	No	No	Yes
מיון של כמה שדות?	2	3	3	9	8
גליון אלקטרוני מקס' גודל שורות/טורים	2,048 by 256	8,192 by 256	254 by 63	255 by 63	255 by 255
מספר פונקציות קיימות	Over 50	Over 50	23	Over 50	Over 50
מספר טיפוסי טבלאות	5	8	10	6 plus customized diagrams	7
חמלילאות "מה שאתה רואה הוא מה שמודפס?"	No	Yes	No	No	Yes
תקשורת	No communications	Quick switch from application to communications sessions	Mainframe link	W/Aura Comm option: unattended file transfer; ability to send, receive and print simultaneously	Electronic mail, data editing during transmission, automatic buffering of incoming data
	—	—	IBM 3278	W/Aura Comm option: IBM	



MOTOROLA SEMICONDUCTORS PHOENIX – ARIZONA, U.S.A.

מעכשיו במרחק הליכה!

על מוטורולה אינק' כבר שמעת!

ענק האלקטרוניקה הבינלאומי שמרכזו בפניקס אריזונה ארה"ב. מוטורולה אינק' היתה הראשונה בעולם שיצאה עם מיקרופרוססור 32 ביט (MC68020) חלוצת טכנולוגית ה־VLSI וכיום היא המובילה בעולם ב־STATE OF THE ART של המוליכים למחצה גם בטכנולוגיה וגם בהיקף הפעילות.

על מוטורולה ישראל מוליכים למחצה ומערכות (ס.פי.ס.) בע"מ טרם שמעת!

זוהי החברה החדשה שהוקמה ע"י מוטורולה ישראל בע"מ ואשר נועדה לאפשר הרחבת שיווקם של מוצרי המוליכים למחצה של מוטורולה.
עד עכשיו רוכזה פעילות זו במסגרת האגף למוליכים למחצה שבמוטורולה ישראל.
לצורך הרחבת הפעילות הוקמה החברה החדשה אשר כוללת מחלקת שיווק רכיבים, מחלקת שיווק מיקרופרוססורים ומערכות, מרכז לפיתוח רכיבי GATE ARRAY, מחלקת הזמנות ושירות.

עכשיו כל מוצרי המוליכים למחצה בהישג ידך.

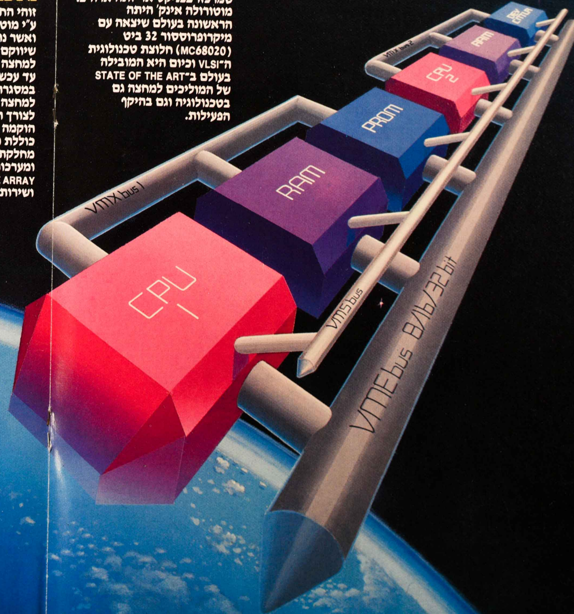
לרשותך בישראל כל מגוון המוליכים למחצה החל ברכיבים הפשוטים ביותר וכלה במעגלים מורכבים ביותר VLSI, GATE ARRAY ומיקרו - מחשבים ממשפחת MC 68000 ומערכותיהם.

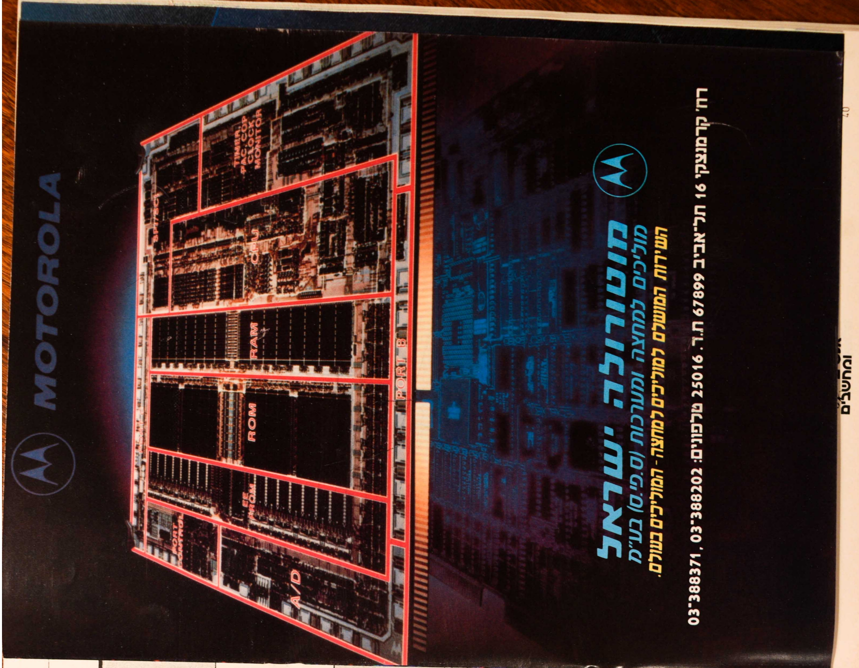
השירות המושלם במוליכים למחצה.

אינך צריך עוד לנסוע רחוק ולבזבז זמן רב כדי להשיג את המוצרים והטכנולוגיה. (THE COMPONENTS AND THE KNOWHOW).

לרשותך מרכז שרות מושלם המאפשר לך קשר ישיר עם מרכז התכנון והיצור של GATE ARRAY בארה"ב. צוות מהנדסי מכירות ומהנדסי אפליקציות קשר מסופים עם מחלקת ההזמנות המרכזית בארה"ב לקביעה מיידית של מחירים ומועדי אספקה. קורסים מקיפים, ימי עיון, מעבדת שירות לתיקון ואחזקת מערכות כולל עדכוני תוכנה וכמובן מחסן רכיבים, ספרות מקצועית, בקיצור כל עולם המוליכים למחצה לרשותך כאן בישראל.

מוטורולה ישראל
מוליכים למחצה ומערכות (ס.פי.ס) בע"מ
השירות המושלם למוליכים למחצה - המוליכים בעולם.





חיקוי מסופים				3270; Digital Equipment Corp. VT100, VT52	
מחיר בארה"ב	$495	$695	$625	$495	$695
	Alpha Software Corp. Burlington, Mass.	**Ashton-Tate** Culver City, Calif.	**Context Management Systems** Torrance, Calif.	**Cullinet Software, Inc.** Westwood, Mass.	**Innovative Software** Overland Park, Kan.
שם התוכנה	Electric Desk	Framework	Corporate MBA	Goldengate	Smart Software
מינימום זיכרון ראם מומלץ	256	384	384	320	256
האם דרוש תקליט קשיח?	No	No	No	Yes	No
יישומים עיקריים	WP, DBMS, spreadsheet, communications	WP, DBMS, spreadsheet, graphics, forms processing, outline generator, communications	Spreadsheet, graphics, WP, DBMS, forms management, communications	WP, DBMS, information management, spreadsheet, graphics, communications	DBMS, WP, spreadsheet, graphics
כל היישומים עולים סימולטנית לזיכרון?	Yes	No	No	No	No
מספר חלונות מקס' במסך	Split-screen	Unlimited	4	Split-screen	25
יכולת כתיבת MACROS	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
עידכון דינמי של נתונים בין יישומים	No	Yes	Yes	Limited	No
ריבוי משימות?	No	No	No	No	No
פלט טקסט/גראפי מעורב?	No	Yes	No	Yes	Yes
חילופי נתונים בין יישומים על המסך?	Yes	Yes	Yes	Limited	Yes
פורמטים ל"יבוא" נתונים חיצוניים	Ascii	Ascii, Dbase II, Dbase III, 1-2-3	Ascii, DIF, Dbase II, Wordstar, Sylk subset	Ascii, DIF, Dbase II	Ascii, DIF
מסד נתונים מקס' שדות/רשומות מקס' רשומות קבצים	50 64K	Limited by hardware	95 32K	255 32K	255 100K
ניהול מסד נתונים טבלאי?	No	No	No	Yes	Yes
מיון של כמה שדות?	1	1	6	Any number	15
גליון אלקטרוני מקס' גודל שורות/טורים	255 by 255	Limited by hardware	999 by 95	2,048 by 256	999 by 9,999
מספר פונקציות קיימות	20	159	36	Over 50	Over 60
מספר טיפוסי טבלאות	None	6	9	12	10
תמלילאות "מה שאתה רואה הוא מה שמודפס?"	Yes	Yes	No	Yes	Yes
תקשורת	Supports two simultaneous communications sessions	Xmodem batch transfers, multiple protocols	Full duplex, transmission of any part of work space	Information link to Cullinet's Information Database on mainframes	No communications
חיקוי מסופים	—	—	IBM 3278	IBM 3270	—
מחיר בארה"ב	$345	$695	$695	$795	$895

מדפסות לייזר!

אורי טריכטר

אפשר לחלק את המדפסות הקיימות כיום לשלוש קבוצות עיקריות: המדפסות הטוריות (SERIAL PRINTERS) שמדפיסות תו אחר תו בקצב של 10-400 תווים בשניה (CPS). מדפסות אלו משתמשות בטכנולוגיות של מדפסות תווים (DAISY-WHELL) או מטריצת נקודות (MATRIX). בקבוצה השניה, קיימות מדפסות שורה (LINE PRINTERS) המדפיסות שורה שלמה בקצב של 100-300 שורות לדקה. אלו המדפסות הנפוצות במרכזי הנתונים והן פועלות בטכניקות שונות — תוף, שרשרת, רכבת ורצועה.

הקבוצה השלישית, החדשה ביחס, היא של מדפסות עמוד (PAGE PRINTERS). אלו הן מדפסות הלייזר.

המבנה הפנימי של המדפסת

אפשר לחלק את המבנה הפנימי של מדפסת הלייזר לכמה חלקים:

- ◀ חלק אופטי (OPTICS) — בו מורכבים שפופרת לייזר ומספר פריזמות (מראות, בדרך כלל) שאחת מהן היא פוליגון סיבובי. קרן לייזר הפוגעת בפריזמה הפוליגונלית מוחזרת אל התוף כל פעם בזוית אחרת ויוצרת תנועה אופקית לאורך שורה.
- ◀ תוף (DRUM) — מורכב משתי שכבות. שכבת חומר CDS (קדמיום סולפיד). כאשר מקרינים אור על חומר זה הוא משנה את מוליכותו. שכבה חיצונית (MYLER) משמשת שכבת בידוד היות ו־CDS הוא חומר רעיל ומסוכן.
- ◀ טוֹנֶר (TONER) — דיו יבש. הטונר נמצא ביחידה שנקראת יחידת פיתוח (DEVELOPER).
- ◀ מַקְבֵּעַ (FUSER) — תפקידו לקבע את הדיו אל הנייר בטכניקת חום.

אופן הפעולה

האות שנשלחה להדפסה מתורגמת לאות וידאו. בהתאם, היא משנה את קרן הלייזר המוקרנת על הפריזמה הסיבובית. זו מחזירה את הקרן אל התוף.

התוף טעון במתח גבוה. קרן הליזר משרטטת עליו העתק אופטי תשלילי של הצורות שנועדו להדפסה. במגע בין המְפַתח לתוף, נדבק הדיו היבש לחלקי המשטח הטעונים ואינו נדבק לנקודות המשטח שקרן האור פגעה בהן ושחררה אותן ממטענן. אחר כך, מועברת התמונה למקבֵּעַ ה"מדביק" את הדיו בחום של 200C°.

בגמר הפעולה, מנוקה התוף פיזית מהדיו ומהתמונה הקודמת שהיתה עליו. הקרנת אור חזק על התוף גורמת לו לחזור ולהיות משטח בעל הולכה קבועה. התהליך חוזר חלילה, עם כניסה של דף חדש מהזיכרון הפנימי של המדפסת (BUFFER).

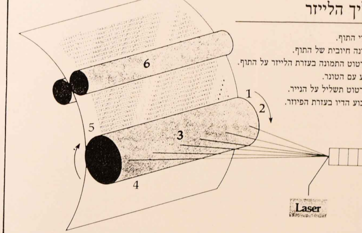
מדפסות הלייזר פותרות בעיות שאי אפשר היה לפותרן במדפסות אחרות. ההדפסה היא באיכות־אות (LETTER-QUALITY), תודות לחדות קרן הלייזר המאפשרת לסרוק את התוף בצפיפות גבוהה.

איכות־אות קיימת גם במדפסות מניפה, אך מדפסת הלייזר מהירה פי־10 ושקטה. השימוש במדפסות לייזר הוא להדפסה איכותית בקצב מהיר. הדפסה באיכות כזו היא הדפסה של מכתבים, טפסים.

מדפסות הלייזר שראיתי בפעולה היו LBP־8 של קנון ו־LASERJET של HP, המשווקות בישראל בידי CMS (מערכות מיחשוב ומדידה). ההדפסה שקטה במיוחד (הרעש נמוך מזה של מכונת צילום מסמכים) ואיכות ההדפסה גבוהה. המדפסות ניזונות ממחסנית דומה לזו של מכונות צילום בקיבולת 100 דפים. הן קטנות במימדיהן; כ־50 ס"מ רוחב, 50 ס"מ עומק ו־30 ס"מ גובה. המדפסות יכולות להתחבר ליבמ פיסי ותואמיו, ללא צורך בממשקים מיוחדים. האחזקה פשוטה: יש להחליף את הקרטריג' (מחסנית אלקטרופוטוגרפית שמכילה את הטונר) אחרי הדפסה של 3000 עמודים. מחיר הקרטריג' הוא 100 דולר.

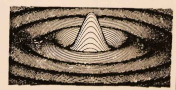
תהליך הלייזר

1. ניקוי התוף.
2. טעינה חיובית של התוף.
3. שירטוט התמונה בעזרת הלייזר על התוף.
4. מגע עם הטונר.
5. שירטוט תשליל על הנייר.
6. קיבוע הדיו בעזרת הפיוזר.



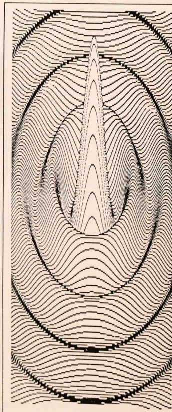
Each of the Chinese characters on the left is taken from the graphics screen to the right, and magnified two times in each direction in the process. Note that on this page there are 22 separate graphics rectangles being printed.

可乐那电脑和你走
技尖端一齐

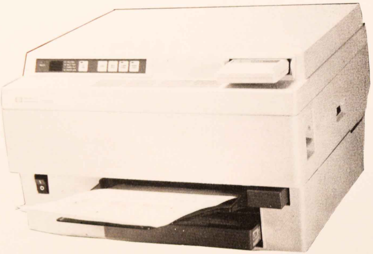


```
%&'()*+,-./0123456789:
&'()*+,-./0123456789:;
'()*+,-./0123456789:;<
()*+,-./0123456789:;<=
)*+,-./0123456789:;<=>
```


תכונות	LBP-8 CANON	LASERJET HP
איכות הדפסה	300×300 נקודות לאינץ	300×300 נקודות לאינץ
מהירות הדפסה	8 דפים לדקה	8 דפים לדקה
גודל נייר	קסטה: A4, B5, קוורטו הזנה ידנית: A6—A4	קסטה: A4, B5, קוורטו הזנה ידנית: A6—A4
זמן התחממות של המדפסת	פחות מ־2 דקות	פחות מ־2 דקות
אפשרות התחברות	יבמ פיסי ותואמיו	יבמ פיסי ותואמיו
זיכרון	128 ק'	50 ק'
החלפת קרטריג'	כל 3000 דפים	כל 3000 דפים
אפשרות הדפסה	קיימים 4 פונטים ואפשרות ע"י החלפת CARTRIGE FONT ולהגיע ל־32 צורות	אפשרות למספר פונטים ע"י מחסנית המוכנסת מלפנים
עוצמת רעש	פחות מ־55 dB	פחות מ־55 dB
מחיר	$4,200 (לא כולל מע"מ)	?



The image above comes from the same screen as the other similar images, except that



חישוב עלות שנערך ע"י CMS מראה כי במדפסת מניפה יש להחליף את הסרט כל 100-300 דפים, לכן העלות עבור 3000 דפים במדפסת מניפה תהיה בין 60 ל־580 דולר.

במדפסת לייזר לא ניתן להדפיס מספר צבעים באותה הדפסה, אולם באפשרותנו לבחור בין הצבעים כחול, חום ושחור וזה מתאפשר בהחלפת הקרטריג' המתאים כל פעם.

רמי יגרמן מקרן מחשבים, יבואני קנון, מספר כי בקרט יש כבר אפשרות להדפסה בעברית. זמן האספקה בקרט — כחודש. מחיר המדפסת LBP־8 בקרט מחשבים הוא כ־4200 דולר, כולל מיסים, לפני מע"מ (כולל קרטריג' וכבל).

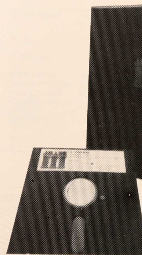
גם ב־CMS קיימת כבר אפשרות הדפסה בעברית. האספקה כמעט מיידית.

CMS סירבה למסור את מחיר המדפסת שלה. ▸





עוצמה
העומדת לרשותך



dBASE III הינה מאגר־עוצמה אמיתי: המערכת החזקה ביותר לניהול מסדי נתונים במחשבי מיקרו 16—BIT, המאפשרת לשאוב מידע בכל חתך – ללא מאמץ – ואף ללא ידיעת תיכנות.
dBASE III הינה פיתוח של dBASE II ומתבססת על הניסיון והידע הרב שנצברו במוצר זה, הנחשב כאסמכתא בנושא מסדי נתונים.

ב־dBASE III:
- ★ מעל מיליארד רשומות בקובץ אחד.
- ★ 128 שדות לרשומה.
- ★ 4000 בתים לרשומה (קבוע) + אורך משתנה של שדה אלפנומרי.
- ★ 10 קבצים פתוחים בעת ובעונה אחת.
- ★ מיון ואינדקסים במהירות שיא.
- ★ טיפול בנוהלים.
- ★ העברת פאראמטרים ומשתנים אוטומטיים.
- ★ ניתן לכלול 32 נוהלים בקובץ אחד.
- ★ קובץ־פתוח נשאר פתוח, ולכן הגישה לנוהלים מיידית.
- ★ מסד נתונים ידידותי:
  - ● מחולל יישומים ● שיפור במחולל דוחות ● מחולל תוויות
  - ● שיפור בעבודה עם המסך ועוד.
- ★ הסבת תוכניות dBASE II ל־dBASE III.
- ★ תמיכה בעברית.

dBASE III מבית ASHTON-TATE, גדול יצרני תוכנת המיקרו.

ASHTON·TATE™

כדי ליהנות מעוצמת dBASE III — פנה לפרי אינטרנשיונל או למשווקים המורשים.

מפיץ בלעדי:
פרי אינטרנשיונל
רחובות: 08־452877, תל־אביב: 03־251448

משווקים מורשים: תל־אביב: גטר, קרליבך 29 ת"א, 03־285282.
לרגו, קרליבך 27 ת"א, 03־285151, איכות מיקרו מחשבים, היצירה 29 ר"ג, 03־721536.
ירושלים: לרגו הראל, ינאי 3, 02־247041.
רק קניה אצל משווק מורשה מקנה למשתמש גיבוי ועדכון מהדורות.

פרי אינטרנשיונל — תוכנות שמניבות פרי

רת"ם — רשתות תקשורת מקומיות

טי ג'יי ביירס

רשתות התקשורת המקומיות מקשרות בין מחשבים אישיים, המותקנים במערך משרדי או עסקי.

במידה מסוימת דומים המחשבים לבני האדם. גם בעולמם חשובות עבודת הצוות, השיחה והתקשורת שבין המחשב האישי, הציוד ההיקפי והמסופים. בהעדר תקשורת כזו, לא יוכלו אנשים או מחשבים לבצע את המשימה המוטלת עליהם. קשר זה חייב לעתים להתנהל בין משרדים שונים ובין בניינים שונים. כאשר מדובר במחשבים, מתנהלות השיחות הללו באמצעות מערכת הנקראת ***רשת תקשורת מקומית*** *(Local Area Network), או בקיצור* ***רת"מ****. התצורה והגודל של מערכות משתנים על־פי דרישות המשתמש וצרכיו.*

מערכת רת"מ מהי?

רשת תקשורת מקומית היא מערכת, שבאמצעותה יכול מחשב לשוחח עם תחנות ממוחשבות אחרות. במושג תחנה ממוחשבת נכללים מסופים, מדפסות או מחשבים אחרים. היקפה של מערכת יכול להשתנות. לעתים מדובר בשני מסופים בלבד ולעתים ברשת בהיקף של קמפוס אוניברסיטאי שלם.

הדרך הטובה ביותר לתאר רת"מ היא להשוותו למרכזיית טלפון קטנה. מטרת הרשת הטלפונית היא לקשר את המנוי – כלומר אותך – עם מנוי אחר. אם תרצה, דרך משל, לשוחח עם הדודה מחדרה, תוכל לבצע זאת (אולי!) באמצעות הציוד והידע שמציעה חברת בֶּזֶק.

רשת התקשורת המקומית פועלת כמו רשת הטלפונים, ומטרתה לשרת את קהיליית המחשבים. כאשר המחשב המרכזי חפץ לשוחח עם אחד המסופים הקשורים אליו (או להיפך), מקשרת מערכת בין השניים. כשבתקשורת במערכת מחשב עסקינו, מוגבל הקשר לשטח קטן יחסית, חדר או בניין. המרחק בין המנויים אינו עולה בדרך כלל על כמה מאות מטרים. ומכאן המונח רשת מקומית.

אנו מכירים רשתות במיגוון של יישומים יום־יומיים. הן יוצרות קשר בין יחידת העיבוד המרכזית ובין מדפסות מרוחקות, או אמצעי אחסון חיצוניים גדולים.

> ***השינוי הגדול ביותר יחול בשטח התקשורת בין רשתות תקשורת מקומיות. באמצעות טכנולוגיית הלוויינים יהיה העולם קטן יותר, ורשתות תקשורת גלובליות יהיו עניין של יום־יום. הרשתות של מחר יתנו את כל השירותים שאנו מקבלים כיום – ועוד הרבה יותר.***

השימוש המשותף במשאבים מוגבלים, כמו זיכרון, מקטין ניכרות את עלות ההפעלה של המערכת הממוחשבת.

בבתי־חרושת יוצרות מערכות רת"מ שילוב בין קווי הייצור השונים: כל שלבי הפעולה מוזנים למחשב מרכזי ולמרכז לבקרת איכות. כך יכול אדם אחד לפקח על כל העבודה. בעבר התבצעה אותה משימה על־ידי מספר אנשים.

מערכות רת"מ במשרד

ההשפעה הגדולה ביותר של רישות מקומי מתבטאת בתחום המשרד המודרני. מבנה אופייני של רשת תקשורת במשרד מתואר בתמונה מס' 1.

בימינו, מדפיסות המזכירות מכתבים באמצעות תמלילאים, ומשתמשות באורח קבע במקורות מידע שנשאבו מהמחשב. מובן שלא כדאי לצייד כל אדם העובד במשרד במחשב מושלם משלו, ועל כן נהוג לקשר בין כל המשרדים שבארגון באמצעות רשת־תקשורת־מקומית. את הפלט הנוצר בתחנות העבודה השונות ניתן להזין למחשב מרכזי אחד, ולעתים כדאי גם להשתמש במדפסת אחת בלבד. (ניתן, למשל, למקם את המדפסת בחדר הדואר, ומשם לשלוח את המכתבים ישירות ליעדם).

בארגון ממוחשב קשורה מחלקת המכירות ישירות אל מחלקת החשבונות ומקבלת בלחיצת כפתור נתונים כמו גודל אשראי, הזמנות קודמות וכדומה. מחלקת המכירות עשויה גם להתקשר אל יחידת הקבלה והמשלוח. יחידה זו מסוגלת עתה להכין הזמנה למשלוח תוך דקות.

יתר על כן, יחידת הקבלה והמשלוח נמצאת בקשר מתמיד גם עם המחשב המטפל בענייני מלאי, הקשור מצידו אל המפעל המייצר.

האפשרויות, עיניכם רואות, הן בלתי־מוגבלות. המשרד המודרני הפך לרשת תקשורת ענקית.

טופולוגיה של רשתות

מלאכת הקישור בין תחנות העבודה השונות אינה קשה. אילו היתה שיטה תקנית אחת להקמת רשת כזו, היו חיינו קלים ונעימים. אלא שהטופולוגיה של הרשת תלויה בגורמים כמו סוג הציוד, מרחק ועלות.

ברשת פשוטה מחבר כבל בין אתר אחד – צומת (או Mode) – למשנהו. גישה כזו מתוארת בתמונה מס' 3. המשתמש יכול לחבר בין יחידת העיבוד המרכזית לבין מדפסת, אמצעי אחסון או מצג (כל אחד לחוד, או שלושת הגורמים גם יחד). המגבלה היחידה היא שחייב להיות קו־תקשורת נפרד המקשר בין כל צומת ליע"מ.

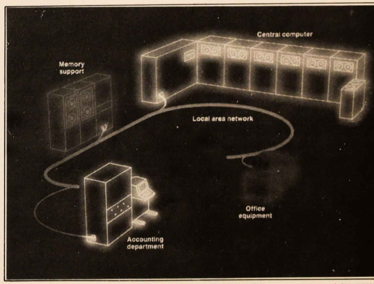
חיבור כזה טוב ויפה כאשר מדובר במערכת ריכוזית קטנה. אולם כאשר לקשר בין ציוד היקפי אחד למשנהו חשקה נפשנו, מתעוררות בעיות. אם ברצוננו לקשר בין המצג ליחידת האחסון, עלינו ליצור קו שיחבר בין השניים, בנוסף לקווים הקיימים. אם רוצים לקשר בין כל היחידות ההיקפיות לבין עצמן, מתקבלת לבסוף רשת הנראית כמו הסרטוט שבתמונה מס' 2. התוצר הסופי הוא יצור מגוחך ומסורבל. בכל פעם שרוצים להוסיף או לגרוע ציוד, יש לעצב את הרשת

מחדש. התוכלו לשער כמה עבודה כרוכה בהוספת יחידת זיכרון לרשת מקומית עם 30 צמתים?

רשת מסוג כוכב

עם גידולה של הרשת, כדאי לרכז את פעולת התקשורת ולהטיל על תחנה אחת את משימת השיטור והניתוב. הרעיון דומה במהותו לרעיון השימוש במרכזנית. במקום שכל תחנה תהיה קשורה לכל שאר התחנות, קיים קשר בין כל תחנה ובין הבַּקָר המרכזי בלבד.

טופולוגיה זו (ראה תמונה מס׳ 5) נקראת רשת כוכב. כל תחנה יכולה להתקשר אל תחנה אחרת בפנייה אל הבקר ומסירת הכתובת של התחנה הנמענת. הבקר יוצר את הקשר הדרוש בין התחנות.



תמונה מס׳ 1 רשת תקשורת LAN במשרד המודרני.

גם כאן מתעוררות בעיות: קיבולתה של רשת הכוכב מוגבלת משום שיחידת העיבוד המרכזית משמשת לעתים גם בקר מרכזי: פעולות ה״מרכזייה״, שמבצעת יחידת העיבוד המרכזית, פוגעות בתיפקודה; קיימת גם תלות של רשת התקשורת במהימנותה של תחנה אחת: פגיעה בבקר תגרום לשיתוק המערכת כולה.

עניבות

דרך אחרת לפרק את סבך החוטים המתואר בתמונה מס׳ 2, היא לקשר בין הצמתים לבין עצמם בצורה של מעגל גדול. טופולוגיה זו יוצרת צורה של עניבה (תמונה מס׳ 4), ושמה בישראל רשת עניבה.

אולם עניבות אינן מתנהגות כמו כוכבים. הבה נשלח הודעה ברשת כזו, ונבדוק את התנהגותה. נאמר שאנו תחנה A. אנו יוזמים הודעה ומעבירים אותה לתחנה B. תחנה B קוראת את ההודעה (או, לעתים, את שם היעד בלבד) ומעבירה אותה ל־C. C מעבירה ל־D, המחזירה את ההודעה אלינו באמצעות E. כל תחנה קוראת את ההודעה ופועלת בהתאם. אם ההודעה אינה מיועדת לצומת מסוים, היא פשוט מתעלמת מתוכנה.

אנו יודעים שתחנת היעד קיבלה את ההודעה, שכן ההודעה חזרה אלינו בשלמות. אילו קיבלנו הודעה משובשת, היה עלינו לשולחה בשנית. ברשתות מסוימות מתווסף להודעה גם אישור קבלה. לעתים קיים ברשת העניבה בַּקָר מרכזי. תפקידו לשמור על שלמות הרשת באמצעות בדיקת התשדורות וניתובן. כשאין בקר מרכזי, אחראית כל תחנה על ניתוב התשדורות שלה.

לרשת העניבה יש חיסרון בולט. ידוע לנו שניתן לשתק רשת כוכב על־ידי שיתוק הבקר המרכזי, אך לשיתוק של צומת אחד אין משמעות. ברשת עניבה, מאידך, חשיבות רבה לאמינותו של כל צומת במערכת. אם חוליה אחת בשרשרת מכזיבה, יוצאת הרשת כולה מכלל פעולה. שיתוק של צומת יכול להיגרם כתוצאה מחוסר יכולתה של תחנה לפענח הודעה.

עניבת כוכב

תצורה מיוחדת של טופולוגיית העניבה מגשרת בין רשת הכוכב לרשת העניבה. זוהי עניבת הכוכב, המתוארת בתמונה מס׳ 6. עניבת הכוכב מנתבת ויוצרת קשרים באמצעות מעגל מרכזי. המעגל יכול להיות אקטיבי או פסיבי. בדרך כלל אין הטבעת המרכזית עוסקת בתקשורות, אבל אם אחת החוליות אינה תקינה, מבצעת הטבעת מעקף, ושומרת בכך על שלימות המעגל. במעגל המרכזי כלול לעתים גם בקר המאתר תקלות במערכת.

הסיכוי שתחנה מסוימת תשותק גדל ככל שמספר הצמתים ברשת גדול יותר. כדי להקטין את הסיכון יוצרים לעתים מעקפים. במקרה זה, שיתוק הצומת אינו גורם לשיתוק המערכת כולה ולניתוק השלשלת.

רשת עץ (BVS)

רשת העץ היא תצורה מיוחדת של רשת הכוכב. זוהי מעין רשת כוכב ללא מעגל מרכזי. תפיסת העץ היא ייחודית בהיותה רשת פסיבית. משמעות הדבר שהרשת אינה חייבת לקבל החלטות של ניתוב והפניה. ניהול הרשת מוטל על הצמתים.

ברשת עץ קיים כבל ארוך ומרכזי, העובר על־פני כל שטח הרת״מ. אל כל נקודה לאורך הכבל אפשר לחבר צמתים, באמצעות חיבור מקבילי פשוט.

היתרון ברור. ראשית, מתאפשרת כאן גמישות רבה ביותר בתיכנון הפיסי של הצמתים ומיקומם. שנית, ניתן להוסיף ולבטל תחנות בלי לפגוע ברשת עצמה. יתרון נוסף – ברשתות עץ אין צורך בבקר מרכזי. זוהי רשת פסיבית היכולה לעמוד כמעט בכל משבר.

הקוץ שבאליה נעוץ באחריות הגדולה יותר המוטלת על הצמתים. עובדה זו מגדילה את מורכבות הצומת ועלותו. ברשת עץ יכול כל צומת להתקשר עם כל הצמתים האחרים שברשת ללא גורם מתווך.

גישה לרשתות

אחת הבעיות המרכזיות בפניהן עומד המשתמש ברשת תקשורת היא הקצבת הזמנים. עליו להשיב על שאלות כמו: מי יכול לפנות לרשת, ולכמה זמן? האם יכולות שתי תחנות להשתמש ברשת בו־זמנית בלי ליצור תוהו ובוהו בדחפים? בעיות אלה קיימות ברשתות מכל הסוגים.

מהן הדרכים לשמור על הסדר ברשת?

◄ הקצבת פרק זמן מסוים לכל צומת. כל צומת מקבל מספר בתורו – ממש כמו בקופת חולים. הצומת ממתין בסבלנות, וכאשר מגיע תורו עומד לרשותו הזמן הקצוב.

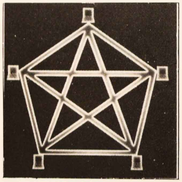
זוהי שיטה נוחה. תורו של כל צומת מגיע בפירקי זמן קבועים. בהפסקות יכול הצומת לארגן את ההודעות ולפתור בעיות. אולם יש בשיטה זו בזבוז של זמן שידור, אם אין לצומת מה לשדר. אם נכפיל פרק זמן זה במספר הצמתים האחרים, שאין להם מה לומר ברגע מסוים, יסתבר לנו במהרה שהמערכת אינה יעילה במיוחד.

◄ העברת אותות. גישה מתוחכמת יותר. כמו בשיטה הקודמת, מקבל כל צומת מספר, או כתובת. אחר כך מקבל הצומת הראשון אות. באמצעותו יכולה התחנה, ותחנה זו בלבד, לגשת למערכת ולשדר. לאחר שהתחנה העבירה את התשדורת, עובר האות אל הצומת הבא בתור. ממש כמו מוט במירוץ שליחים. אם התחנה הבאה מעוניינת לשלוח תשדורת, היא מנצלת את ההזדמנות. אם אין לה מה לשדר – היא מעבירה את האות לתחנה הבאה. כלומר המערכת אינה מבזבזת זמן בהמתנה לסיום הזמן המוקצב לתשדורת.

כך סובב לו האות מצומת לצומת ומאפשר לכל תחנה לשדר. כאשר מגיעים לצומת האחרון מתחיל הסבב מחדש. כדי שלא יילך האות לאיבוד, חייבת התחנה המקבלת לאשר את קבלתו. אם אישור כזה אינו מתקבל, נשמרת האות על ידי התחנה השולחת, המחפשת תחנה אחרת המוכנה לקבלו. כך יכולה כל תחנה לפרוש זמנית מהמערכת מבלי לפגוע ברשת.

לכאורה מתאימה השיטה בעיקר לרשתות עניבה, אך מסתבר שהיא פועלת היטב גם בתצורות התקשורת האחרות.

לא תמיד מחייב פרוטוקול התקשורת להעביר את האות דווקא לצומת הבא בתור.



תמונה מס׳ 2 רשת מבוזרת

ניתן להעביר את האות לכל צומת שבייקרו נחפוץ. את המערכת ניתן לתכנת כך שתחנה מספר 19 תעביר את האות לתחנה מספר 53, למשל.

הפרוטוקול יכול גם לתת עדיפות לצמתים מסוימים, ולאפשר להם לקבל את האות יותר מאשר פעם אחת בכל סבב, או להעבירו ליעדים שונים, בהתאם לצורך. דבר זה מבוצעים באמצעות התוכנה.

◄ נהלי שיחה. אפשר גם שכל הצמתים יפנו אל הרשת בכל עת. כאשר יש לתחנה מסוימת מה לומר, היא פשוט מתחילה לשדר. נשמע שפיר, לא כן? אך רק כשהרשת פנויה באותו הזמן.

לצערנו קשה לצפות שכך יהיה תמיד. אומנם קיים סיכוי סביר שהקו יהיה פנוי, שהרי רוב התשדורות הן פרץ־נתונים קצר בלבד, אך מותר לנו להניח, שבסופו של דבר ידרוך מישהו על יבלותיו של השני ויפריע לו לשדר.

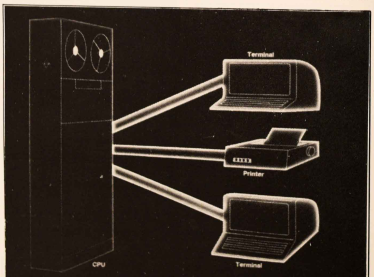
כאשר קורה כזאת, התחנה הקולטת אינה יכולה לפענח את בליל הנתונים המגיע אליה, ואינה מסוגלת לאשר את קבלת התשדורת. הצומת השולח נאלץ, על כן, לשדר את ההודעה שנית. תהליך זה חוזר שוב ושוב, עד שלבסוף מצליחה התשדורת להגיע בשלום ליעדה. ניהול שיחה כזה הוא נוח אך בזבזני. פס השידור אינו מנוצל כיאות והרשת מקדישה זמן רב להעברת מידע משובש. יעילותה של רשת כזו אינה מגיעה ל־20% (18.4% ליתר דיוק).

משמעת קו

כדי לשפר את יעילות הרשת נקבעו מספר חוקי יסוד. בין אדם לחברו, מחייב הנימוס לחכות לסוף השיחה, ולא להתפרץ לדבריו של האחר. חוק בסיסי זה חל גם על רשתות התקשורת המקומיות. לפני שצומת מסוים פותח בשידור, עליו להאזין. אם מתנהלת שיחה, עליו להמתין בסבלנות לסיומה. פעולה פשוטה זו מצמצמת את מספר ההתנגשויות ומעלה את תפוקת הרשת.

ואף על פי כן קיימת סכנת התנגשויות. התנגשות כזו יכולה להתרחש כששני צמתים מנסים לפתוח בשידור בעת ובעונה אחת. (למעשה, עם סיומה של תשדורת מוצלחת גדל שיעור ההתנגשויות.) במקרה כזה חדלים הצמתים המתחרים לשדר, וממתינים פרק זמן קצוב בטרם ינסו לשדר שנית. אם זמן ההמתנה של שני הצמתים יהיה זהה, תתרחש כמובן התנגשות נוספת. מצב זה עלול לחזור שוב ושוב ולשתק את הרשת כולה. כיצד נימנע מכך? על ידי הקצבת זמן המתנה לכל תחנה. זמן זה יכול להיות קבוע או אקראי.

נהלי השיחה היסודיים קובעים שההודעה תשודר עד תום. פירוש הדבר, שהתנגשות תתגלה רק כאשר התחנה המשדרת תמתין



תמונה מס׳ 3 רשת מקומית פשוטה המאפשרת קשר בין היע״מ לבין שלוש יחידות.

לשווא לאישור על קבלת המסר. אילו עָקַב הצומת המשדר אחרי המצב ברשת בעת השידור, יכול היה לגלות את ההתנגשות מיד, ולהפסיק לשדר. שמירה על רשת נקייה ממידע חסר ערך, שנוצר על ידי התנגשות, מגביר את יעילותה. רשת אטרנט, שפותחה על ידי זירוקס, מהווה דוגמה קלסית לרשת מרובת־גישות עם מערכת לגילוי התנגשויות (CSMA/CD). רשת זו מנצלת היטב את תקנות משמעת הקו. יעילותה עולה על 80%.

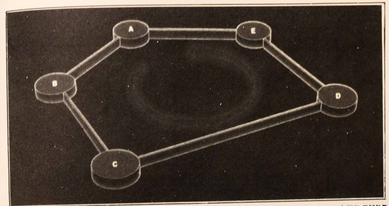
פרוטוקול הרשת

כדי למנוע מצב שבו תחנה אחת תחבל ביכולתן של תחנות אחרות לשדר, הוגבל זמן הגישה לרשת. כאשר תחנה מסוימת מעוניינת להעביר הודעה ארוכה יותר, עליה לחלק אותה לקטעים קצרים ולשלוח אותם אחד אחר השני. התחנה הקולטת חייבת לדעת כיצד לזהות את קטעי המידע ולבנות את ההודעה כולה מחדש. דרך טובה לעשות זאת היא להכניס את ההודעה, השלמה או המחולקת, לתוך מסגרת הנקראת מנה (PACKET). מבנה המנה נקבע בבירור. כלול בה כל המידע הנחוץ לשידור קטע וזיהויו. באמצעות קוד התחלה וקוד סיום תוכל לזהות את גבולות המנה.

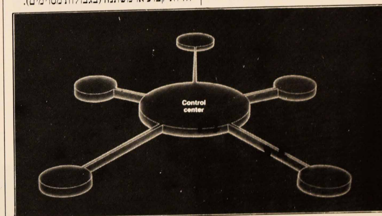
במנה גם מידע אודות תכולָתה. רצוי שמידע זה יכלול את מספר המסגרות או המנות הנחוץ להעברת ההודעה כולה, מספר המסגרת המשודרת עתה ומידע על התחנה השולחת והמקבלת. המסגרות המשודרות מסופררות, והמקבל יודע איזו מסגרת חסרה לו.

קיימים מספר פרוטוקולים, מתוחכמים יותר או פחות, היוצרים מסגרות למנות־מידע. פרוטוקולים כמו HDLC או X.25 מסוגלים להעביר בפעם אחת בית אחד בלבד. פרוטוקו־לים אחרים, כמו אטרנט, מאפשרים למספר בתים לשדר בתוך המנה. מספר הבתים יכול להיות קבוע או משתנה (בגבולות מסוימים).

פרוטוקולים מהשורה הראשונה מאפשרים בדרך כלל גמישות רבה יותר, על חשבון תיקרת תוכנה גבוהה יותר.



תמונה מס׳ 4 רשת עניבה – מקטינה את מספר קווי התקשורת.



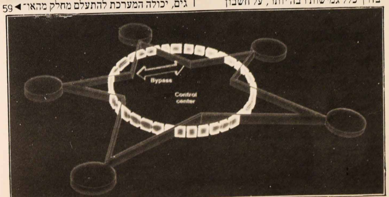
תמונה מס׳ 5 רשת כוכב. התחנות מחוברות לבקר מרכזי.

אמצעי תקשורת

קיימים אמצעים שונים שבעזרתם מעבירים ברשת את המידע הסיפרתי; חלקם פשוטים ויום־יומִיים וחלקם אקזוטיים. יש רשתות המגדירות בבירור את האמצעים הנחוצים, ורשתות אחרות מאפשרות למשתמשים לב־חור.

דרך יעילה וזולה להעברת מידע ממקום אחד לשני היא שימוש בזוג תְיילים מלופף (התיילים מלופפים זה על גבי זה כדי להקטין את השפעת ההפרעות החיצוניות). תיילים כאלה יכולים להעביר מידע במהירות גבוהה למדי, קל לחברם זה לזה ומלאכת עריכת שינויים במערכת קלה יחסית.

אולם מערכות התקשורת מוצפות כיום ברעשים רבים, טבעיים ואלקטרוניים. באמצ־עות מקלטים, המנטרלים את הרעשים החריי־גים, יכולה המערכת להתעלם מחלק מהאו־ 59◄



תמונה מס׳ 6 שילוב בין תצורת הטבעת והכוכב.

לימדו לומדה



תמי זילברג

*ברוכים הבאים למדור החדש **לימדו לומדה,** שיעסוק בלומדות השונות שקיימות בשוק, יסקור אותן, יתאר את מטרותיהן, וישמח לארח אתכם ואת תגובותיכם לגבי כל הנושאים שיטופלו במסגרת זאת. הכתבה הראשונה בסדרה מציצה בחטף אל עולם הלומדות ואל המתרחש בעולם זה. את הכתבות הבאות נקדיש לחברות וגופים שונים העוסקים בפיתוחי לומדה.*

מהי לומדה?

ההגדרה הרחבה ביותר למושג לומדה כוללת בחובה את כל התוכנות המלמדות נושא כלשהו, בין אם במישרין ובין בעקיפין. מכך ניתן להסיק כי לומדה הינה מחד — מערכת טכנולוגית מתוחכמת משולבת מחשב העוסקת באימון נָווטי טיסה, ומאידך — תוכנה פשוטה על תקליטון המלמדת בישול סיני...

הנושא החם ביותר העומד על סדר היום של עולם הלומדות הינו מערכת הוראה ממוחשבת המיועדת לבתי הספר. בנושא זה נתרכז בכתבות הראשונות בסדרה זו.

בהמשך כתבה זו, נספר לקוראים סיפור חינוכי. כל הדמויות וכל האירועים דמיוניים, ואין כל קשר בינם לבין דמויות מציאותיות. יחד עם זאת — הסיפור, דמיוני ככל שיהיה, מבוסס על יסוד מוצק של המציאות בארץ.

מערכת הוראה ממוחשבת

מנהלת בית־ספר "הפרחים" קיבלה את המלצת ועד ההורים המרכזי, אשר ביקש לממש את זכות החלטתו לגבי השתתפות בקביעת 25% מתכנית הלימודים, ויוצאת לרכוש מעבדת מחשבים לבית־סיפרה. בוועד ההורים מספר הורים המתמצאים בנושא המחשבים, והם מסייעים בידה: ראובן — מנתח מערכות עיסקיות, משה — איש מכירות של ציוד טכנולוגי מתקדם למשרד הממוחשב ויצחק — אחראי צוות פיתוח בזמן אמת של מוצר טכנולוגי צבאי מתקדם.

ראובן משוכנע שהוא מסוגל להגדיר את דרישות המערכת, ומתיישב עם נציגי המורים לצורך הנושא. די מהר מסתבר לו שהמורים אינם יכולים לסייע בידו: הם אינם יודעים בדיוק מה יכול המחשב לעשות, לאחדים מהם מושגים וציפיות מסולפים ואחרים חושבים שהנושא מיותר, ועדיף להשקיע את הכסף בשיפוץ מתקני הספורט בבית־הספר.

בשלב זה, מחליטים חברי הצוות לצאת בהרכב מלא (כולל המנהלת) לצוד מעבדת מחשבים שתוכל לקדם את לימודי ילדיהם בצורה הטובה ביותר, ואף תאפשר לילדים לתכנת ולהימנות על אותם ילדי פלא אגדתיים, אשר בגיל 16 כותבים, מפתחים ומפצחים תוכנות.

בצאתם לדרך, אין הם מתארים לעצמם מהו מסלול המכשולים הממ׳ ׳ין להם, ואילו הפתעות צפויות להם. השפע והגיוון האדיר של התוכנות הלימודיות אותן הם יכולים לרכוש, מצליחים לבלבל את הצוות הנכבד. משה — איש המכירות של הצוות, חש באופן ברור בתרגילי המכירה השונים המתבצעים עליו מצד אנשי המכירות של חברות המחשבים, ומכיוון שהוא מבין את מידת הרצינות הרבה של ההחלטה שצריכה להתקבל, אינו מוכן לקחת אחריות ולהשתכנע באופן סופי לגבי אחת המערכות המוצעות. יצחק המום מערב־רב התפיסות, הגישות והמוצרים המוצגים לפניו, ומצטרף לדעתו של משה כי חברי הצוות אינם יכולים לפסוק בנושא.

מכיוון שחברי הצוות בסיפורנו הם אנשים רציניים, הם מחליטים לבחור בחירה ראשונית בשלוש אפשרויות, ולהתייעץ לגבי הבחירה הסופית עם משרד החינוך.

הערה חינוכית: במקרים מציאותיים רבים, הורים שעוסקים בתחום המחשבים בצורה זו או אחרת, לוקחים על עצמם את האחריות לגבי בחירת מערכת המחשבים לבית הספר, והתוצאות הן בהתאם...

הצוות בסיפורנו בחר במחשב אפל עם תוכנת תומר, מחשב דיגיטל עם תוכנת מט"ח ומחשב קומודור עם תוכנת סמ׳ל (בחירות מקריות — ת.ז.). להפתעתם הרבה, מגלים חברי הצוות כי כל החבילות בהן בחרו, מוכרות על ידי משרד החינוך, ואין מי שיתן להם המלצה חד משמעית במה לבחור ומדוע.

גרוע מכך. תוך כדי תהליך השוטטות אצל חברות המחשבים השונות, גילו ההורים והמנהלת כי בעצם אין הם יודעים להגדיר במדויק את ציפיותיהם מהמחשב, וכל אחד מהמוכרים בחברות השונות מנסה לשכנעם כי המערכת שהוא מוכר היא הטובה ביותר, היעילה ביותר, המתקדמת ביותר, המתעדכנת ביותר ועוד סופרלטיבים כהנה וכהנה.

ראובן, מנתח המערכות, משוכנע כי במשרד החינוך יוכל למצוא תשובה, ולו חלקית, למאוויהם של ההורים. הוא פונה לרשויות המוסמכות ולאחר ריצות ושוטטויות מסיק, לצערו, כי עד היום לא הוגדרה בצורה ברורה מטרתם של המחשבים במערכת החינוך, והנושא הברור היחיד הוא השימוש בהם לצורך הכרת המחשב ושפות התיכנות (COMPUTER LITERACY).

הצוות הנכבד משוכנע כי נטייה זו משקפת אמנם נושא נכבד וחשוב בתחום טכנולוגי סבוך זה, אך היא מחטיאה את המטרה המרכזית אשר, לדעת הצוות, לשמה ראוי להכניס את המחשב לכיתה.

התיאור המתואר עד כאן הוא, כאמור, תיאור דמיוני לחלוטין. יכולנו להוסיף כהנה וכהנה על תלאותיהם של חברי הצוות, על שעות עבודה אבודות, על העדר מערך אינפורמציה מרכזי ועל תחרות והשמצות פרועים בין החברות השונות איתם עשויים חברי הצוות להפגש. אולם נחסוך זאת מן הקורא שהגיע עד כאן.

אין פה בעית מחשב אלא בעית קונספציה

כותרת סעיף זה היא פרפרזה על דבריו של שלום — איש מרכז ההדרכה של חברת "תדיראן", המשווקת את מחשבי קומודור, ומגיעה לו זכות יוצרים על האימרה.

בעיית הקונספציה החסרה היא בעיה מרכזית ומוכרת בשוק פרוע זה של מחשבים במערכת החינוך, ונראה כי ההתיחסות אליה דומה להתיחסות אל מזג האויר באנגליה: בוכים, בוכים ולא עושים כלום.

בנייר שהוגש בינואר 1985 על ידי תת הועדה הממלכתית לטכנולוגיות התיקשוב, כותבת הוועדה, כי עד היום נסתכמה פעילות יישום המחשבים במערכת החינוך ב"הכנסת המחשב לתוך הכתה", בעוד הוועדה מציעה גישה הפוכה הנוקטת "הכנסת הכיתה לתוך המחשב". כלומר, שימוש מסיבי במחשב ככלי עזר חדשני לצורך הוראת תכנית הלימודים השוטפת, מתוך ראיה עדכנית של תכנית הלימודים ושל הלומדות הראויות לענות לצרכי תכנית זו.

אין ספק כי המלצה זו נכונה ונבונה, אך מי יממשה? מי יספק את הקונספציה החסרה?

הקונספציה הקיימת רואה במחשב "צעצוע" הכרחי, אשר חייבים לפנות לו מקום כלשהו בתוך מערכת באופן שאם לא יועיל גם לא יזיק. ועל כן הנטייה הנוכחית מכתיבה שימוש במחשב תוך הישענות על מסורות מוכרות ונוחות. מעטים הם המסוגלים לשחרר את מגבלות המסורת מעליהם, ולתת דרור לדמיונם כדי לפרוץ את המסגרות המגבילות של — לימוד, תרגול, שינון, מבחן, ציון, שכר ועונש.

הפוטנציאל האדיר של המחשב הולך לאיבוד, ולא נעשה בו השימוש הנכון לשינוי ושיפור תהליך הלמידה.

מצב זה נכון לא רק בארץ אלא גם בחו"ל. אנשי מקצוע רבים קובלים על התופעה, אך עדיין לא נמצא לה פתרון ברור. ג'והן דמאיר, אשר היה בעבר סגן נשיא חברת קונרול־דאטה שפיתחה את מערכת ההוראה הממוחשבת פלֵאטו, אומר כי "הפוטנציאל לשימוש יעיל של מחשבים בחינוך מוגבל רק ע"י הנטיות והדמיון שלנו. הנטיה הנוכחית היא לאמץ "מחשבי צעצוע" אשר למעשה מגדילים אך במעט את האפקטיביות של מסורות חינוכיות בנות מאות שנים".

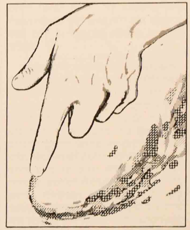
אחת הסיבות היא העדר אנשי מקצוע רציניים מתחום החינוך המעורים דיים גם בתחום המחשבים והתוכנות, וכתוצאה מכך אין פריצות הדרך בתחום הלומדות, אלא דשדוש נינוח במים מוכרים.

תוהו ובוהו

מערכת החינוך בארץ, כמו גם בחו"ל, לא התארגנה מלכתחילה לקליטת המחשבים בתוך מסגרת מסודרת אשר תגדיר את מטרת השימוש במחשב בכיתה. נהפוך הוא — המחשבים נספגו במערכת עקב לחצים של הורים, מורים, חברות המשווקות חומרה ותוכנה ועוד. אף לא אחד משיקולי בחירת המחשבים היה שיקול ענייני, ואכן בדיקה קצרה של תיפקוד המחשבים במערכת החינוך מגלה תוהו ובוהו. תוהו ובוהו זה מחזק את קביעתה של ועדת התיקשוב כי מערכת החינוך עסקה ועוסקת ב"הכנסת מחשבים לכיתות", ואכן, בהמשך הסדרה גיווכח כי תהליך דינמי זה איפשר מצב בו לא מחשב מסוים נכנס לכל כיתה, אלא כמעט כל מחשב וכל תוכנה נכנסו לכיתה.

בסקירות הבאות נראה כי סוגי המחשבים המשמשים את מערכת החינוך נעים ממחשבי אטארי, דרך מחשבי אפל וקומודור ועד מחשבי יבמ ודיגיטל פי־די־פי, כאשר כל משווק טוען לבכורתה של המערכת בה הוא עוסק...

גם התוכנות המופעלות בבתי הספר אינן אחידות, אלא נכתבות על ידי גורמים שונים ומשונים, כל אחד ותפיסתו החינוכית המיוחדת לו. כל אחד וגישתו האישית לנושא מיחשוב מערכת ההוראה. מרבית הגורמים הללו טוענים להכרה של משרד החינוך בתוכנותיהם, עובדה המעמידה בספק את קיומו של קו מקצועי מנחה וברור אצל "הועדה למחשבים במערכת החינוך" אשר הוקמה ב־25.10.81.



ביזור לעומת ריכוז מאמצים

הכוחות המקצועיים הפועלים בשוק אינם חובּרים להתאגדויות שתאפשרנה ריכוז המשאבים, אלא פועלים ככל יכולתם לביזור המאמצים, ומשקיעים אנרגיה רבה בביקורת וקטילה הדדיים. צוות בית הספר הדמיוני שלנו נקלע תוך כדי חיפושיו הרבים ליום עיון על נושא מחשבי אפל במערכת החינוך, שנערך לאחרונה במרכז הירידים בתל־אביב, ושם הם יכלו "ליהנות" מהתנגחויות והאשמות הדדיות אשר הגיעו עד כדי מריבות קולניות שגלשו למסדרונות התצוגה. סיכומו של עמית לכתיבה בעתון זה — סמס הררי — לגבי ארוע זה היה קצר וקולע: התינוק אינו בחיתוליו — הוא עדיין לא נולד.

איגודי משתמשים, כדוגמת איגוד משתמשי אפל במערכת החינוך, מסרבים לקבל לשורותיהם גופים מסחריים־רווחיים, ומגבילים את ההצטרפות אך ורק לארגונים בלתי רווחיים, כמו אוניברסיטאות, מכוני מחקר ועוד.

למר חנן יניב, המשמש יועץ מקצועי לפורומים שונים, יש הסבר הגיוני לתופעה זו: הסירוב להתיר לארגונים רווחיים להצטרף לאיגודי מפתחי לומדה נובע מהחשש כי ארגונים אלה עשויים "לגזול" את ידיעותיהם ורעיונותיהם של הארגונים הבלתי־רווחיים, ועל ידי כך להרוויח יותר כסף, רחמנא ליצלן.

תפיסה מוזרה זו מולידה תופעות משונות, כמו ארגונים רווחיים המסונפים לגופים בלתי־רווחיים, או העושים קשר עסקי עם ארגונים כאלה, ועל ידי צעד זה מתגברים על המגבלות שבהצטרפות אל איגודי המשתמשים האקסקלוסיביים.

בשבח הריכוז

פעולה מרוכזת של גופים המפתחים תוכנות לימודיות יכולה להבטיח הפריה הדדית שתרביל לפיתוחים מתוחכמים ומתקדמים, ותעמיד את ישראל במקום נכבד על מפת התוכנה הלימודית — מקום אותו יכולה ישראל למלא בכבוד, הן בזכות המוחות המקצועיים הפועלים בה, והן בזכות מסורת החינוך ואהבת החינוך שבעם היהודי.

מצב כזה לא יתכן אם השיקולים המנחים את החברות השונות הפועלות בשטח הם שיקולים קטני מעוף המבוססים על תחרות עסקית גסה, וכל עוד כל אחת מהחברות מושכת את העגלה לכיוון אחר. העגלה, אכן, נשארת תקועה בבוץ.

במצב הנוכחי מושקעים משאבים אנושיים וכספיים אדירים בפיתוחים פרטיים מיותרים, והתמונה בשטח מצביעה על קיום ערב־רב של תוכנות חלקיות, חסרות תפיסה מגובשת מרכזית.

חברות רבות עוסקות (או עסקו) בפיתוח שפות מחברים המיועדות בעיקרן למורים הפוטנציאלים שאמוּרים להשתמש בהן לצורך כתיבת תוכנות ספציפיות לתלמידיהם. מלבד העובדה הקרה שמספר שפות המחברים הרב אינו מוצדק ואינו מאפשר גישה אחידה ומובנית לנושא, קיים ויכוח מקצועי כבד באשר לרצונם ויכולתם הנוכחיים של המורים לכתוב תוכנה לימודית. על מנת להתבסס על שיתוף פעולה כזה מִצד המורים, יש להדריך דור חדש של מורים אשר יהיו מסוגלים ליהנות מכלי עזר כזה. במצב הנוכחי, רבים הם המורים הנרתעים מהכנסת המחשב לכיתה, לא כל שכן משימוש במחשב לצורכי פיתוח חדשים.

אחת הדעות המושמעות נגד שימוש בשפות מחברים על ידי המורים, גורסת כי כשם שאין המורים כותבים ספרי לימוד והדרכה עבור כיתותיהם, כן אין מקום לדרוש מהם כי יכתבו לומדות מתוחכמות בנושאי הלימוד השונים.

גם אם נגרוס שיתוף אקטיבי של המורים 64◄

האם תוא"ם מתאימה?

שמשון (סמס) הררי

*מערכות **תוא"ם**, הַיְינו תירגול ואיבחון בסיוע מחשב, פותחה על ידי מט"ח. בפיתוח המערכת התבסס המרכז לטכנולוגיה חינוכית על מערכת CAI (COMPUTER-ASISSTED INSTRUCTION), אשר פיתח ציוותו של פרופ' פטריק סופיס באוניברסיטת סטאנפורד שבארה"ב.*

מט"ח נקרא למצוא פתרונים לבעיית הפער שבין דרישות מערכת החינוך להישגיהם של התלמידים החלשים. תחילה בחר המרכז להתמודד עם בעיית החשבון, משום שזוהי מיומנות בסיסית שנדרשת מהתלמידים, וידועה כמקור נפוץ לתיסכולים. במשך הזמן הותאמה המערכת גם למקצועות לימוד אחרים, כגון תירגול הלשון העברית (הבנת הנקרא, כתיב), אנגלית, הנדסה, חשמל, כתבנות ושפות מחשב.

גורמים שהשפיעו על מבנה המערכת

◄ קודם כל התפיסה הפדאגוגית העומדת מאחורי שיטת ההוראה היחידנית. זו מַכִּירה בכך שקיימת שונוּת בין התלמידים ביכולתם ובצורכיהם.

◄ המחיר. ניסיון לשמור על יחס בִּיצועים/ מחיר גבוה ככל האפשר.

◄ דרישה למהירות תגובה גבוהה. (בעומס מלא מגיבה המערכת תוך עשירית שנייה.)

◄ תואמות מלאה לתוכניות הלימוד של משרד החינוך.

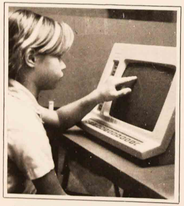
במחקר שנערך על רמתם של התלמידים בכיתות השונות של כמה בתי ספר הסתבר, שפרט לפערים בין בתי הספר השונים, קיימים פערים גדולים בין תלמידי אותה כיתה עצמה. כוח־האדם המוגבל בהוראה גרם לכך שמספר התלמידים בכל כיתה גדל. כתוצאה מכך הצטמצם משך־הזמן שהמחנך יכול להשקיע בתלמיד הבודד. מציאות זו חייבה את מתכנני־המערכת למצוא תחליף הולם למורה, במיוחד בשלבי התירגול של החומר הנלמד. ואת החלל הזה ממלאות המערכות CAI ותוא"ם.

מבנה המערכת

מערכת תוא"ם מורכבת ממעבד LSI 11/73 או ממעבד LSI 11/23, שניהם ממשפחת PDP 11 של חברת דיגיטל.

לשם שימוש בתוא"ם פיתח מט"ח מערכת מולטיפלקס מיוחדת. מערכת זו מעסיקה 16 או 32 מסופים. יש לה מאגר נתונים שנמצא על גבי תקליט קשיח בעל קיבולת של עד 40 מיליון תווים, וטייפ גיבוי של 20 מיליון תווים, המאפשר לשנות את התוכנה.

למסופים, גם הם מתוצרת מט"ח, שתי קונפיגוראציות: מסוף 12 אינטש ומקלדת אינטגראלית, ומסוף 12 אינטש, מקלדת אינטגראלית ומקלדת מלאה בעלת 62 קלידים. למקלדת המסוף 20 קלידים. (הסיפרה "0" נמצאת



במקומה הטבעי, לפני הסיפרה "1".) כל הקלידים במסוף הם קלידי־מגע, הם עמידים ומאפשרים ניקוי קל יותר מקלידים בעלי תנועה.

הגראפיקה של המסך היא 240×400. באורח מלל למסך 80 תווים ב־24 שורות, ובאורח הוראה למסך 50 תווים ב־20 שורות.

התוכנה מורכבת מספריות של תוכניות מחשב. היא כוללת: מערכת להעברת השיעור והתרגילים מהמחשב למסך; מערכת של העברת מידע מהתלמיד למחשב, בתגובה על השאלות שעל המסך; ומערכת לאיסוף נתונים על הישגי התלמידים ונתונים סטאטיסטיים שונים על התרגילים. בסיס נתונים זה, המכיל את הישגי התלמידים המשתמשים והמערכת, מועבר הן למורה והן למערכת־מעקב ארצית, ומשמש מפתח לשיפור הלומדה.

תוא"ם — למה ככה?

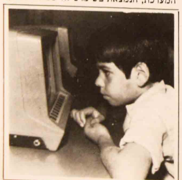
מערכת תוא"ם פותחה על בסיס מדעי. בשיחה עם ד"ר לואיס אוסין, האחראי על היחידה למחשבים בהוראה, ניסינו לשחזר מה היו השיקולים בפיתוח מערכת מסוג זה דווקא.

הגישה הבסיסית היתה שתפקידו של המורה להעביר את התלמיד ממצב ידע מסוים למצב ידע אחר, מתקדם יותר. בתהליך זה משמש המחשב רק חלק ממערכת ההוראה, ונכנס לתמונה לאחר שהמורה לימד כבר חלק מהחומר. המחשב בוחר עבור התלמיד את הנושא ומסייע לו, על ידי שאלות, לתרגל את החומר. לאחר מכן מבצע המחשב הערכה. לפי תוצאות ההערכה מַפְנה המחשב את התלמיד למערכת הוראה מסייעת, או מעבירו לשלב מתקדם יותר על־ידי כך שהוא בוחר עבורו נושא חדש, המתאים לרמתו.

לוח הזמנים המקובל הוא שעבור 3 משכים, בני 40 דקות כל אחד, יחד עם המורה, מקבל התלמיד 40 דקות תירגול מול המחשב.

הישגים

המערכת, הנמצאת בשימוש זה שמונה שנים. ◄



רשמה כבר לעצמה כמה וכמה הישגים:

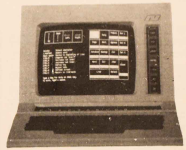
◀ צומצם הפער שבין דרישות מערכת החינוך להישגי התלמידים. בחשבון, לדוגמה, הכפילו משתמשי תוא"ם את קצב הלימוד.

◀ עלה הדימוי העצמי של התלמידים המשתמשים.

◀ בקרב משתמשי תוא"ם ירדה רמת החרדה בתחום המתימטיקה.

בבית הספר היסודי מערכת תוא"ם קשוחה לחלוטין. ההוראה מודרכת על ידי המחברים, ולכן כל ההחלטות של המערכת בנויות על סמך מודל פנימי של התלמיד (רמת הישגיו, כפי שהמחשב מעריך אותם) ואסטרטגיה פדאגוגית הבנויה בתוך הלומדה. השימוש במערכת בכיתות העל יסודי גמיש יותר. אמנם בתחילה ההוראה מודרכת על ידי המורה, כדי למנוע גלישתו של התלמיד למשחק כתוצאה מחופש מוחלט. אך אחר־כך מודרכת ההוראה על־ידי התלמיד עצמו. בשלב הראשון יכול הלומד בכל עת לעצור את המערכת ולבקש שליטה. לדוגמה: הסבר, התלמיד יקבל הסבר מקומי; חזרה, המחשב יחזור על נושא מסוים; קדימה, המחשב יעבור למסגרת הבאה או אחורה, והמחשב יחזור למסגרת הקודמת.

בית הספר שוכר את המערכת בצירוף תחזוקה, בקרה והדרכה, במסגרת השכירות מקבל בית הספר חינם גירסות מתקדמות של הלומדה. החוזה נחתם לתקופה של שש שנים והמחיר הנקוב בו: כ־15000 דולר לשנה עבור מערכת בת 32 מסופים.



יתרונה וחסרונה של המערכת נעוץ בהתאמתה הכמעט מוחלטת לתפיסה פדאגוגית מסוימת. כל המערכת בנויה על תירגול יחידני. בית הספר שבוחר בגישה פדאגוגית זו, ואשר קיימת עבורו לומדה מתאימה, ימצא במערכת תוא"ם מערכת מְסַפֶּקֶת, אך מחייבת, בעלת הישגים מוכחים בשטח ועם רמת שירותי תחזוקה והדרכה גבוהה ביותר. בית ספר שהגישה הפדאגוגית הזו אינה מקובלת עליו, או שהלומדה הדרושה לו אינה בנמצא והוא מעודד גמישות ופיתוח עצמי של לומדות, יראה במערכת תוא"ם מערכת קשוחה מדי.

התשובה לשאלה מערכת תוא"ם או מערכת מיקרו מחשב אינה נמצאת בחומרה, בתוכנה, או בלומדה. היא נמצאת בתפיסה הפדאגוגית של בית הספר. הזעיר מחשב על מגבלותיו (ציוד מסובך, מערכת מעקב הישגים מוגבלת, בלאי מהיר ודרישות גבוהות מהמורה) היא מערכת גמישה יותר מתוא"ם. מערכת שאפשר להתאימה גם ברמה המקומית בעזרת שפות מחברים, לאין סוף שימושים פדאגוגיים וניהוליים. מערכת תוא"ם, לעומת זאת, טובה יותר לכל המטרות שעבורם נבנתה, אולם דורשת נאמנות ללא תנאי למטרות אלו.

תוא"ם — מערכת רב־תכליתית בשרות ההוראה

(הבהרות והשלמות שנכתבו ע"י המרכז לטכנולוגיה חינוכית)

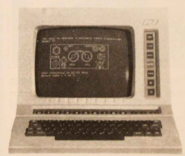
מערכת תוא"ם, שהחלה דרכה בתחום ההוראה־בסיוע־מחשב ככלי לאיבחון ותירגול מיומנויות יסוד, עברה בשנים האחרונות פיתוח מואץ והותאמה לתחומי לימוד מגוונים.

בשלב הראשון, החלוצי, הוכיח מט"ח שאפשר לשלב מערכות תוא"ם בפעילות סדירה של בתי ספר, לעזור למורים במעקב אחר התקדמות התלמידים, ולתגבר התקדמות זו על ידי תירגול המותאם אישית לכל ילד.

לא מדובר כאן בניסוי אלא בבניית מנגנון משומן היטב, המפעיל 150 מערכות עם 4000 מסופים המשרתות מאה אלף תלמידים ב־300 בתי ספר. מנגנון זה מספק הדרכה פדאגוגית ותומך בהפעלה של מערכות תוא"ם.

כדי להגיע למצב הנוכחי, נדרשה השקעה עצומה בכוח־אדם מְפַתֵּחַ, ובכוח־אדם המנחה את המורים בשדה. היום אפשר להציג בגאווה שלושה קורסים שפותחו במט"ח בשלמותם, על ידי עשרות מומחים, במשך יותר משבע שנות פיתוח: חשבון, הנמצא הרחק מעבר לקורס הראשון שנקנה מאוניברסיטת סטאנפורד, עם כ־1000 תבניות שונות של תרגילים; הבנת הנקרא, עם כ־12,000 תרגילים; ואנגלית, עם כ־6,000 תרגילים. במקביל פותחו חוברות־עזר למורה ולתלמיד.

מט"ח מקיים גם מערך השתלמויות למְרַכְזֵי המקצועות בבתי הספר ברחבי הארץ. לקורסים אלה אין דומה בארץ מבחינת תפיסתם, היקפם ואיכותם, ומסתבר שגם בעולם אין רבים מסוגם. קורסי תוא"ם תורגמו לאנגלית, לספרדית, לקטלונית ולתאילנדית, ונמכרים בהצלחה בארצות רבות.



השלב השני בפיתוח המערכת: כוח חישוב עצום וכלים מיוחדים לפעולת גומלין עם התלמיד, היכולים לתרום למערכת החינוך בתחומי לימוד שונים.

באמצעות מערכת תיכנות משוכללת, RSTS/E של דאֶק, יכול המשתמש לתרגל ולהכיר את המחשב בשפות תיכנות שונות: בייסיק, אסמבלר, קובול, פורטראן, פסקאל. ספר הלימוד יסודות תורת המחשב, הנלמד בבתי הספר העל יסודיים, והקורס הפופולארי של האוניברסיטה הפתוחה, מותאמים לאותה מערכת תיכנות. בתחום זה יתרונו של מחשב תוא"ם בכך שהוא מאפשר לתלמידים לעבוד על קטעי תוכניות ולחברן לתוכנית מורכבת ומתוחכמת. הם יכולים לנצל לשם כך את יתרונות המחשב בתחום מאגר הזיכרון, איחזור ואיחסון המידע (תקליט גדול של 40 מיליון תווים וזיכרון של עד מיליון תווים). התלמידים גם מפיקים תועלת מכך שהם עובדים עם מחשב מקצועי, שבעזרתו הם מכירים מערכות הפעלה, שפות תיכנות וחבילות תוכנה ברמה גבוהה. מט"ח מפתח כיום גם קורס ממוחשב להכרת המחשב לכיתות חטיבת הביניים.

גם שיטות עבודת התלמידים במערכת תוא"ם בבתי ספר על־יסודיים קיבלו תפנית, בתחום של הוראה בסיוע מחשב, כאשר במקצועות שונים (כגון חשמל) מופעלת בתוא"ם שיטה משולבת של תירגול עם מתן הסברים, חזרה והוראה מודרכת. התלמיד לומד איך ללמוד בעזרת המחשב, כאשר ההחלטה מה

יהיה השלב הבא בתהליך ההוראה נקבעת לפי ביצועיו או בהתאם להחלטתו.

מערכת תוא"ם מאפשרת ללמוד קורסים מקצועיים שונים באמצעות חבילות תוכנה שפותחו במט"ח ובמקומות אחרים: קורס כתבנות עברית ואנגלית (מיומנות ההקשה בשיטה עיוורת), עיבוד תמלילים, התכתבות משרדית, הנהלת חשבונות ממוחשבת, דואר אלקטרוני ומערכת תוכנה להצגת מבחנים, בדיקתם, עיבוד הנתונים ודיווח. המערכת מסייעת גם למערכות הדרכה שונות (כולל של צה"ל) בהדרכה תוך בדיקת מיומנויות הדרושות לתפקידים שונים. לתלמידים ולבני נוער מציע המרכז מערכת ממוחשבת של משחקי חשיבה והיגיון.

בשלב השלישי, שהחל לא מכבר, מפתחים צוותים של מורים או מדריכים, ובמיוחד אלה המקבלים תמיכה ממשרד החינוך, קורסים חדשים. אנו מאמינים שהקורסים שפיתחנו, הכלים לפיתוח והעבודה הרצינית לטווח ארוך, יכולים להוות דוגמה לעבודה של מפתחים נוספים. מט"ח ייתן הדרכה בכל הסודות של פיתוח לומדה במערכת תוא"ם, וגם יעניק לצוותים אחרים מהניסיון שרכש בבניית הקורסים ובהפעלתם.

פיתוח לומדות בתוא"ם מתאפשר בשני אופנים:

◀ פיתוח קורסים כמערכת שלמה, הכוללת מיגוון נושאים בנושא מסויים. לכל אחד מהנושאים תהיה סדרה מדורגת של תרגילים, המכסה את תוכנית הלימודים על פני מספר שנות לימוד.

◀ פיתוח מערכת משולבת לתירגול והסבר (TUTORIAL), בה ניתן לשלב תירגול, הסברים והוראה מסייעת בנושאים ובהיקפים שונים.

פיתוח הלומדות בתוא"ם אינו דורש עבודת תיכנות. כל המנגנונים הדרושים לתיכנות הם חלק ממערכת התוכנה לבניית קורסים, הכלולה במערכת תוא"ם. ◀

▼ 50

רת"ם — רשתות תקשורת מקומיות

תות; ועדיין נותרים ברשת רעשים מיותרים רבים.

ניתן להגן על התיילים ביעילות באמצעות מעטפת מתכת. מעטה זה קולט את האותות המיותרים ומעביר אותם אל הקרקע מבלי שיגיעו אל התיילים שבתווך. כבל מסוג זה נקרא טְווינקס (ראה תמונה מס׳ 9). הוא מותקן ברשת SYSTEM/1 של יבמ.

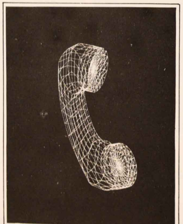
בן־דודו הוותיק יותר של כבל הטווינקס המוגן, הוא הכבל הקואקסיאלי. בכבל מוליך אחד בלבד, המוגן במעטה המשמש להחזרת אותות. הטכנולוגיה של הכבל הקואקסיאלי קיימת כבר למעלה מחמישים שנה. זהו כבל זול, מצוי בשפע, החיבורים הם סטנדרטיים וההתקנה קלה יחסית. כבלים כאלה מותקנים במערכות תקשורת רבות, כולל זירוקס ואטרנט.

חידושים באמצעי התקשורת

מעֵבר לטכניקות המוכרות של התיילים המלופפים והמוגנים צצות עתה טכנולוגיות חדישות ומבטיחות, רובן ככולן מבוססות על הסיבים האופטיים.

סיבים אופטיים משתמשים באור להעברת האותות. אי לכך מחוסנים הם לחלוטין מפני הפרעות חשמליות, ואינם דורשים הגנה. אציין כאן, שכבלים מוגנים משפיעים על האותות העוברים בהם ומעוותים לעתים את צורת הגל. (הבעיה היא, שככל שהתדר גבוה יותר, כן גדלה מידת הספיגה שלו על־ידי הכבל. לבסוף אי־אפשר להבחין בין האות לבין רעש הרקע. לכן מוגבל רוחב פס־השידור של הכבלים הללו.) בסיבים האופטיים אין בעיה כזו. היענות התדרים בהם שטוחה. לפיכך רשאים מעצבי הרשת לבחור בשיעור נתונים גבוה יותר. (שיעור הנתונים הוא פונקציה של רוחב פס־השידור.) האתגר הוא לעצב רשת סיבים אופטיים, המתאימה לצרכי רשתות התקשורת המקומיות.

גם תשדורות רדיו משמשות לרשתות התקשורת המקומיות. אפילו ידוע קשר הרדיו ומוכר כבר זמן רב, משתמשים בו מעט להעברת הנתונים הסיפרתיים. בדרך כלל משמשות רשתות־רדיו ליצירת קֶשר בין רשתות המרוחקות זו מזו מספר קילומטרים. הדוגמה הקיצונית ביותר לרשת כזו היא רשת תקשורת בין לוויינים.



רשתות התקשורת העתידיות

ברשתות התקשורת של העתיד ייכָּללו ללא ספק חלק מהתווים המאפיינים אותן כיום. אבל כנראה שיחול שינוי בתוכנה ליצירת מישקים בין הצמתים שברשת.

שבבים מיוחדים הכוללים את הפרוטוקולים של הרשת יותקנו בחומרה (רום) ופונקציות הרשת יהיו שקופות למשתמש. הגישה לרשתות תהיה פשוטה, כמו חיוג בטלפון כיום. ▶

גראפיקה בקומודור 64

ערן בן שחר

*בסדרת הכתבות **השימוש בוויק 20** למדתם כיצד להשתמש בוויק. כעת אנו פותחים בסדרת־כתבות חדשה, שתשכילכם כיצד להשתמש באחיו הבוגר ממנו, **קומודור 64.** בסדרה זו נאיר עיניכם בכל הנושאים המשמשים אותנו בתיכנות, על גווניהם השונים: גראפיקה, ספרייטים, שמע והפקת צלילים ורעשים, הפרדת צבעים, כונן תקליטונים וכל הירקות האחרים.*
בפרק זה נתחיל לעסוק בשימוש בגראפיקה.

ראשית דבר

נברר תחילה לעצמנו מהי בדיוק גראפיקה, וכיצד נוכל להציגה על המצג.

הדרך הפשוטה ביותר להצגה גראפית היא בעזרת תווי אסקי (ASCII בלעז), שנמצאים בזיכרון המחשב. על התווים הללו נמנים: אותיות האלפבית האנגלי, מספרים, סימנים מיוחדים וצורות שונות. אתם שואלים — כיצד מציגים סימני אסקי על המצג? ובכן, לשם כך עומדות לרשותכם כמה אפשרויות, והריהן לפניכם:

◀ אתם יכולים להקליד את התווים ישירות למחשב.

◀ אפשר להכניס ערכים שונים לתאי הזיכרון של המצג. ברוב הזעירמחשבים, וקומודור בכללם, תוכלו לשנות תווים אלו כרצונכם. ובכך תיווכחו בהמשך.

◀ אפשרות אחרת היא להציג תמונה בגראפיקה גבוהה על המסך הגראפי, שנמצא אי־שם בזיכרון.

◀ וּכַל נשכח את הספרייטים, או בשמם העברי תוססנים. הללו מהווים חידוש פופולארי, שמאפשר לנו להציג על המצג צורות שונות, ולהזיזן בקלות לכל כיוון.

זהו זה. עכשיו נראה כיצד לתפעל את כל האפשרויות האלו.

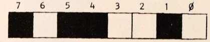
תאי הזיכרון

האוגרים, או התאים, שאנו מדברים בהם כה רבות — מַהם, וממה הם מורכבים?

ובכן, זיכרון המחשב בנוי תאים־תאים. לכל תא בזיכרון יש כתובת אחת, שמזהה אותו. בזיכרון של קומודור 64 קיימים 65536 תאים/אוגרים בדיוק, הנמצאים מכתובת 0 ($0) עד כתובת 65535 ($FFFF). כל תא יחיד כזה אנו מכנים בשם בית (BYTE), כי בתוכו שוכנים שמונה דיירים (הגדרה לא מדויקת...): שמונה ביטים.

ביט הוא שמה של היחידה הקטנה ביותר במחשב. היחידה הזו יכולה להכיל אך ורק שני ערכים: 0 (כבוי/אין זרם) או 1 (דלוק/יש זרם). שמונה הביטים שמרכיבים כל תא בזיכרון יוצרים מספר בינארי (בסיס־ספירה 2). תוכלו לראות זאת בדוגמה הבאה:

מסי סידורי

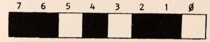


1ØØØ (שם התא)

בדוגמה זו אתם רואים את הביטים המסויימים דלוקים (1) או כבויים (0). המספר הבינארי שנוצר בתא הזיכרון 1000 (שמכיל את שמונה הביטים הללו) יהיה: 10110010. אם נקרא את ערכו של תא 1000 בבייסיק (על־ידי PEEK (1000)?), נקבל מספר עשרוני כלשהו. המספר הזה מייצג את המספר הבינארי, שמורכב משמונה ביטים.

בעזרת הדוגמה הבאה נראה כיצד לחשב ערך עשרוני של מספר בינארי כלשהו:

מסי סידורי



1ØØ1 (שם התא)

והייצוג הבינארי (בסיס 2):

מסי סידורי	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ייצוג בינארי	1	1	Ø	1	Ø	1	1	Ø

1ØØ1 (שם התא)

ובייצוג עשרוני (בסיס 10 = דצימאלי):

מסי סידורי	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ייצוג עשרוני	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

1ØØ1 (שם התא)

ייצוג עשרוני פשוט יותר:

מסי סידורי	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ייצוג עשרוני	128	64	32	16	8	4	2	1

1ØØ1 (שם התא)

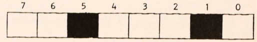
לפי הייצוג האחרון אנו רואים כי לכל ביט יש ערך קבוע. אולם עלינו להתעלם מהביטים הכבויים, ולכן הייצוג העשרוני הנכון הוא חיבור ערכיהם של הביטים הדלוקים:

מסי סידורי	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ייצוג עשרוני	128	64		16		4	2	

1ØØ1 (שם התא)

נחבר 214 = 2 + 4 + 16 + 64 + 128, ונקבל את הערך העשרוני של התא 1001, שבו הביטים 1, 2, 4, 6, 7 דלוקים.

מסובך? הנה דוגמה נוספת:



5 (שם התא)

ביטים אלו, בתא 5, מייצגים את המספר הבינארי:

7	6	5	4	3	2	1	0
Ø	Ø	1	Ø	Ø	Ø	1	Ø

5 (שם התא)

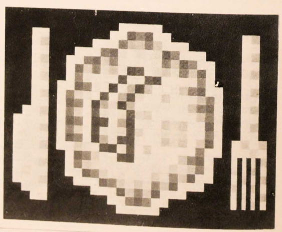
הייצוג העשרוני של מספר בינארי זה (לפי הערך של הביטים הדלוקים) הוא:

	7	6	5	4	3	2	1	0
5		2^5					2^1	

ואם נחשב, נקבל:

$2^1 + 2^5 = 2 + 32 = 34$

וזהו למעשה הערך העשרוני הסופי של תא/אוגר 5, כאשר ביטים 5,1 דלוקים.



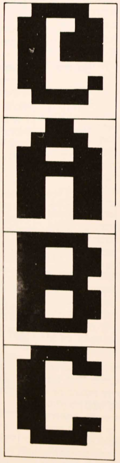
כיצד בנויים התווים?

כל תו (קאראקטר) שמוצג על המצג (אותיות, מספרים, סימנים ותווים גראפיים וכו׳) בנוי משמונה תאים/אוגרים; וכל תא כזה, להזכירכם את האמור בסעיף הקודם, מורכב משמונה ביטים.

תווים אלו שאנו מכירים היטב נמצאים באזור כלשהו בזיכרון הרום (מכתובת 53248 שהוא בהקסא $D000). משם קורא קומודור את האותיות, ומדפיסן על המצג.

אם נתרגם את הערכים של אוגרים 53248 והלאה לבסיס בינארי, או ציורי, נקבל את התמונה הבאה:

יצוג בינארי



שם התא	ערך עשרוני של התא
53248	60
53249	102
53250	110
53251	110
53252	96
53253	98
53254	60
53255	0
53256	24
53257	60
53258	102
53259	126
53260	102
53261	102
53262	101
53263	0
53264	124
53265	192
53266	102
53267	124
53268	102
53269	102
53270	124
53271	0
53272	60
53273	102
53274	96
53275	96
53276	96
53277	102
53278	60
53279	0

כך נוכל להמשיך ולתאר את כל התווים שנמצאים בזיכרון.

בטבלה דלעיל, המתארת כיצד בנויים ארבעה תווים: @,A,B,C, בולטים לעינינו כמה עניינים:

◀ רוחבו של כל תו הוא שמונה ביטים, כלומר התו מתפשט על כל רוחב התא. (רוחב כל תא ב־64 הוא 8 ביטים, שהרי הוא מסווג כמחשב בעל זיכרון של 8 ביט.) ◀

◀ אורכו של כל תו הוא שמונה תאים, כלומר צורתו של התו משתרעת על־פני שמונה תאים.
◀ מכאן נסיק כי צורתו של כל תו משתרעת על־פני שמונה תאים/אוגרים. דהיינו כל תו הוא מטריצה של 8×8 ביטים.
◀ ערכו של תא הזיכרון נקבע לפי הייצוג הבינארי של הביטים. את הערך הזה למדנו לחשב בסעיף הקודם.

הבה נערוך בדיקה:
בעזרת לולאה פשוטה בבייסיק נבדוק אם הערכים העשרוניים של אוגרים 53248 עד 53279 אכן שווים לאלו שכתבתי בטבלה:

```
10 PRINT CHR$(147):REM CLEARING SCREEN FROM TEXT
20 FOR I=53248 TO 53279:REM CREATING LOOP.
30 PRINT PEEK(I),:REM READING THE VALUE OF
   THE REGISTERS
40 NEXT
```

הריצו את התוכנית (אין צורך להדפיס את פקודות REM), ובדקו אם הערכים, שמודפסים על המסך, אמנם שווים בהתאמה לערכים שמופיעים בטבלה.

לאחר שבדקתם, בטוחני שכולכם הגעתם למסקנה, שיש כאן איזושהי טעות...

נוכל להסביר את הטעות על נקלה: אזור הזיכרון מ־53248 עד 57343 (4 ק' בדיוק. זיכרון זה מכיל את כל סוגי התווים; החל מהפשוטים, בעלי השדה ההפוך, ועד לתווי LOWER CASE, המוקט־נים) הוא אזור הזיכרון של התוססנים (וידיאו), של השמע ובעיקר של הקלטפלט. כדי שהתווים של קומודור יימצאו באזור זה של הזיכרון, עלינו לסלק את זיכרון־הקלטפלט, ולהעמיד במקומו את הזיכרון של התווים הקיימים.

כיצד עושים זאת? פשוט מאוד:
הפקודה POKE 56334,PEEK(56334) AND 254
מכבה את הביט הראשון באוגר 56334, דבר שמכבה את פעולת האינטרפט.

בעזרת אוגר 1 נסלק את זיכרון הקלטפלט, ונקבע במקומו את התווים:

```
POKE 1,PEEK(1)AND 251
```

פקודה זו מכבה את הביט השלישי באוגר 1.
בואו ונבדוק שנית אם נכון הדבר. נקליד:

```
POKE 56334,PEEK(56334) AND 254:POKE 1,PEEK(1) AND 251
```

ונקיש RETURN.

האם לאחר שהקלדתם זאת המחשב נתקע? פשיטא: אין יותר זיכרון קלטפלט...

השתדלו ללמוד מניסיון לא־מוצלח זה, ולעולם אל תבצעו יותר פעולה זו, של הוצאת זיכרון הקלטפלט, בהקלדה ישירה.

אם נרצה להשתמש בזיכרון־הרום של התווים הקיימים, נצטרך לכתוב בתוך תוכנית את הפקודות שהזכרנו למעלה. הללו יקבעו את זיכרון־התווים במקום זיכרון־הקלטפלט. לאחר שנשתמש בתווים, יהיה עלינו להחזיר את זיכרון הקלטפלט למקומו. על־מנת להחזיר את זיכרון הקלטפלט חזרה למקומו, נצטרך לכתוב שתי פקודות נוספות, הפוכות לקודמות, לפי הסדר הבא:

POKE 56334,PEEK(56334) OR 1 (הדלקת הביט השלישי באוגר 1)
POKE 1,PEEK(1) OR 4 (הדלקת הביט הראשון באוגר 56334)

דוגמה:
בעזרת התוכנית הבאה נדגים שימוש בתווים שנמצאים ברום ע"י העתקתם לאזור הראם. לאחר שנעתיק את ערכיהם של התווים לאזור הראם, וזיכרון־הקלטפלט חזר למקומו, נוכל לקרוא על נקלה את הערכים של התווים, ולהשוותם לערכים שהופיעו בטבלה.

```
10 PRINT CHR$(147):F=49152:REM F=FREE RAM
20 POKE 56334,PEEK(56334) AND 254:POKE 1,PEEK(1) AND 251
30 REM TURN OFF INTERRUPT (KB) AND INPUT/OUTPUT
40 FOR I=53248 TO 53279:POKE F+C,PEEK(I):C=C+1:TEXT
50 REM C=COUNTER,F=49152
60 POKE 1,PEEK(1) OR 4:POKE 56334,PEEK(56334) OR 1
70 PRINT "READING CHARACTERS FROM RAM..."
80 FOR I=F TO F+21:PRINT PEEK(I),
90 NEXT
```
▶

▼ 56

לימדו לומדה

תמי זילברג

בפיתוח לומדות, ברור כי צעד כזה הינו ראוי ומומלץ רק אם מערכת מרכזית תפקח על נושא פיתוח שפת המחברים, אשר תהיה אחידה לכל מערכת החינוך.

המלצה ברוח זו מופיעה גם בדו"ח תת־ועדת ההיגוי לטכנולוגיות התיקשוב: "יש לבחור תחילה בשפה עילית מתאימה אחת (או בכמה שפות עיליות) או לחילופין לפתח שפה כזו ולגבש תקני תכנה נוקשים על מנת להבטיח תאימות מלאה של התוכנה עם האלמנטים האחרים של המערכת".

נחזור, לקראת סיום, אל הצוות הנכבד של בית־ספר "הפרחים". צוות זה מגלה, כי לא די בכך שאינו מסוגל לבחור מערכת מחשבים מסוימת ולסמוך עליה, אלא עליו לסמוך גם על מורי בית הספר שיכתבו תוכנות ספציפיות, יעדכנו את התוכנות הקיימות ועוד.

למנהלת בית הספר ברור שאין בבית־ספרה ולו מורה אחד, אשר יהיה מסוגל לכתוב תוכ־נות. ברור לה כעת, כי בכל מקרה תצטרך לשלוח את המורים להשתלמויות אחדות לפני שמעבדת המחשבים תתחיל לעבוד. ברור לה כי אין היא מסוגלת להעריך מי מהחברות תתן את ההדרכה הטובה ביותר, שלא לדבר על כך שלמורים כבר נמאס לצאת כל יום אחה"צ להשתלמויות, הדרכות, הרצאות וסמינרים...

בית ספר "הפרחים" קרוב מאד להחלטה לדחות את הכנסת מעבדת המחשבים לעשור הבא, ואולי אף רצוי למאה הבאה...

אכן, הבוץ עמוק. המעורפל רב מן הברור. אולי כדאי להמתין?

מדור זה ינסה להסיר מעט מן הערפל, לבדוק בדיקה מעמיקה יותר את המחשבים והתוכנות הקיימים בשוק, ולבקר באותם מקו־מות בהם הניסוי הנועז של שימוש במעבדת מחשבים נחשב כהצלחה.

מכל מקום, מדור זה ישמח לקבל תגובות של מורים ושל מחברי שפות מחברים לגבי תפקידו של המורה בפיתוח לומדה לתלמידיו, ובברכה מיוחדת יתקבלו תגובות של מורים המשתמשים באופן שוטף בשפות מחברים בכיתותיהם, ויספרו לנו על רשמיהם מפעילותם.▶

הקשרים בין תב"מ לרובוטיקה

מאז לידתם, התפתחו תב"מ (תיכון בעזרת מחשב) ורובוטיקה זה בצד זו, התחככו ואף נפגשו במקרים אחדים, כמו במכניקה. עדיין, בתחום התעשייתי, הקשר בין תב"מ ורובו־טיקה הינו יותר מישאלת־לב מאשר מצי־אות. ובכל זאת, יצרני תיב"מ כמו קומפ־יוטרוויז'ן ודאסו (קַטִיָה) בונים סביב המערכות שלה תת־מערכות לרובוטיקה. תיב"מ כבר איננו רק כלי המאפשר לתכנן מוצרים, אלא יותר ויותר כלי התכנון של כלים לייצור מוצרים אלה וכשמחפשים גמישות גדולה יותר בייצור, מגיעים למכו־נות ייצור מתוכנתות, ייצור גמיש ורובו־טים. תיב"ם תורם לתיכנות המכונות והרובוטים.

הרובוטים חוזרים על תפקידם במסך הקטן

איך ניתן להשתמש בתיב"מ כדי לתרום לתיכ־נות ולהפעלה אוטומטית של מכונות ורובו־טים? ז'אן קלוד לַאטומב, מומחה רובוטיקה צרפתי, מבחין בין מקרים שונים בהם המכונה מתוכנתת ע"י שפה או ע"י "למידה". במקרה הראשון, מספק תב"מ אמצעי יקר־ערך, בו משתמשים היום רק במספר מעבדות רובו־טיקה, אך עד סוף העשור יחדור לתעשיה באופן נרחב. מדובר בסימולציה — הדמיית תחנות מרובָטות, בהן הרובוט מומחש ופעו־לותיו מודְמות במסך.

ההשכלה של סימולציות מרהיבות עין אלה, משמעותית במניעת התנגשויות פיזיות של גופים מכניים, בבחינת הלוגיקה של סדר הפעולות, הערכת רמת הקואורדינציה של הרו־בוט וחיזוי אי־בהירויות בתוכנית.

בשלב זה, הדמָיות אלה פועלות ע"י המחשת תנועה בצורה מתוחכמת (צבעים, צלילים, צבעים שונים למרכיבים השונים), כשבעתיד ניתן לצפות גם הדמיית מחקר־דינמי של טמפרטורות, זיהום אויר ועוד.

אחד היישומים הראשונים של ההדמיה הוא תְקִפוּת התוכניות הנכתבות מראש בצורה המסורתית, בשפות מיוחדות לתחום זה (למרות שמתחילים לו־אות שימוש מדוייק בשפות כפרולוג), תקפות זאת חורגת מתחום התוכנית הבודדת: כך, נוכל לבחון יחסי גומלין בין רובוט לסביבתו (הגעת החלקים במסלול הנכון וברגע הנכון) או אפילו יחסי גומלין בין מספר רובוטים.

מיפגש אחר בין תב"מ לרובוטיקה נוגע לתיכנות בלמידה. בשיטה זו נוקטים זמן רב בעיקר בתעשיית המכוניות, בה רובוטים מבצ־עים פעולות נישָנות כצביעה או ריתוך.

אדם מפעיל קופסת פיקוד ובה כפתורים ומתגים. הרובוט משנן וזוכר את התנועות והפ־עולות. הרעיון החדשני הינו הדמיית קופסת הפיקוד על גבי תחנת העבודה של תב"מ. אופיו הדו־מימדי של המסך גורם למספר קשיים, עליהם לומדים להתגבר תוך שימוש בכלים (לוחות עם מספרתות, עכברים וכו') ושפות מניפולציה גראפית.

יישום אחר של תב"מ ברובוטיקה הוא בסיוע בתכנון תחנות עבודה. תב"מ מאפשר לשנות בקלות יחסית את התוכניות, כלומר להדמות מצבים שונים של אובייקטים, במיוחד דרכים שונות להכנסת והוצאת חלקים. ניתן למצוא נוסחאות רבות לאותה תחנת עבודה, תוך קביעת מדדים שונים להחלטה, והתחשבות בו־זמנית בתפוקה ובהנדסת־אנוש.

יתרונות שיטות סיוע תב"מ לתיכנות, שיהפכו כנראה לשיטות התיכנות האוטומטי, מרובים. בראשן, מוצאים את תפוקו. ־מתכנתים, התאמה לצרכים, יְשִׂימוּת התוכנות וכו'. אך במקרה הרובוטים, חיות יקרות ומסוכנות, אפשרות בחינת התיכנות שלהם על מסכי תב"מ מעלה את איכות הביצועים ובטיחות האנשים, כשב־נוסף, תב"מ מקל על אופטימיזציית המוצרים יחסית לייצור. יישומים אפשריים אלה של תב"מ ברובוטיקה נתקלים במספר קשיים:

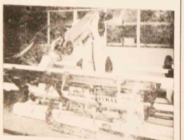
הראשון שבהם, שכבר הוזכר, הינו הקושי של ההצגה הגראפית. אפילו תוך שימוש באמצעים הקיימים של סינתזת תמונה, לא קל — ומאד יקר — לספק למפעיל את כל איכות התפיסה והפעולה התלת־מימדית, לה זקוקים כדי לבצע הדמייה בתנאים טובים.

מ"זמן אמת" לחיקוי זמן

קושי אחר בהמחשה הגראפית הינו גורם הזמן. "כיום לא יכולות ההדמיות, ברוב המקרים, להציג השתלשלות פעולה בזמן אמת על המסך", מסביר ז'.פ. לַאטוֹמְבּ: "אך מצב זה הולך ומשתנה במהירות עקב הופעתם של שבבים חדשים בשוק, המאפשרים פעולות בזמן אמת על המסך. במיוחד בתחום סינתזת התמונות, ניתן היום ליצור בזמן אמת צבעים, צורות וצְלָלים".

להתפתחות טכנולוגית זאת השלכה חשובה על תחום שונה לגמרי. סרטי אנימציה (הנפשה), הנהנים זה זמן רב מהישגי תב"מ, ומתחילים להגיע להישגים בתחום הסרטים התלת־מימדיים, המופקים בשיטת סינתזת התמונות בזמן־אמת, כשמחירי ההפקה, הגבוהים מאד היום, יילכו ויפחתו בעתיד הלא־רחוק. אם נחזור לידידינו הרובוטים ול"סרטים המצויי־רים" של ההדמייה שלהם. ההצגה הגראפית בתלת־מימד אינה הקושי היחיד. גיבורינו הרו־בוטים מקיימים יחסי־גומלין ומפגשים לא רק מהסוג השלישי, אלא גם מהסוג האמיתי והממשי. כך, קשה למשל ליצור הדמייה של הקשרים הא־סינכרוניים עם הסביבה (סרט נע, מסוע) שאינם מצייתים, למרות מה שנראה לעין, לחוקים טריוויאליים. ולבסוף, יתכן שיש להרחיק לכת מעבר ל"זמן אמת" הפשוט, שגם אליו קשה להגיע.

קיים גם הרצון לעבוד ב"חיקוי" זמן, כלומר בתפיסת זמן שונה, הקשורה לזמן אמת או תלויה במיקום הרובוט במרחב. דוגמת הרובו־טים מראה כי תב"מ הוא כלי שיילך וישתתף, מקרוב או מרחוק, בפתרון כל הבעיות הקשו־רות בכלי־ייצור ובתהליך הייצור של מוצר. רובוטים הינם דוגמה מושכת במיוחד, אך תפקיד תב"מ חשוב גם באמצעי ייצור קלא־סיים. במיוחד ניתן להשתמש בנתונים הטכניים המתקבלים מתב"מ לאוטומטיזציה של סידרה שלמה של מטלות, מיצירת תבניות יציקה ועד הקצאת משאבים, מאחר וכלי התב"מ מאפש־רים ביצוע קל יחסית של הדמיות גאומטריות, ניתן להשתמש בהם בתיכנות תנועות שביסודה הינה בעיה גיאומטרית. בחלק מיישומים אלה פוגש כבר היום תב"מ טכניקות של בינה מלאכותית.



מותר לנו להעביר את עצמנו מספר דורות קדימה (דורות רובוט, כלומר 5־15 שנים) ולה־שתתף במפגש בין טכניקות ההדמיה שהצגנו לבין הרובוט עצמו, כשזה האחרון בודק לפני כניסתו לפעולה אם הוא מתוכנת כהלכה והאם אין חשש שיסתבך בין חוטיו, או יחבוט עצמו תוך ביצוע תנועה מורכבת מדי. ככלות הכל, נראה שזו ההתפתחות ההגיונית יחסית לידע הנוכחי בתחום זה. ▶

שרות LMI צרפת, הביא לדפוס: רענן רוגל

איך לא ללכת לאיבוד במבוכי אטארי?

צורי חלילי

צורי חלילי, משתמש אטארי ותיק, פותח במדור חדש, בו יסקור את קרביו ובני מעיו של מחשב אטארי, לדגמיו השונים.

*צורי, מראשי **איגוד המשתמשים במחשבים אישיים,** נזמין את הקוראים לכתוב למדור, לשאול ולהתעניין.*

אטארי: מבנה כללי

האטארי, כמחשב מהדור השני, נועד למשתמש המצוי ותוכנן כדי שהפעלתו תהיה פשוטה. הדבר בא לידי ביטוי במספר מישורים הפשוטים להפעלה:

★ כוח גרפיקה רב אשר מקנה למשתמש שליטה מלאה על מגוון הצבעים וההפרדות.

★ יכולת הפקת צלילים מרשימה באמצעות 4 מחוללי־צליל.

★ קשר עם אביזרים חיצוניים המאפשרים הזנת נתונים שלא באמצעות לוח המקשים. דוגמא לאביזרים אלה: מוטות היגוי, פדלים, עטי־אור וכדומה.

כוונת המתכננים לא היתה ליצור מחשב בעל תכונות רבות אלא שהתכונות יהיו חלק מהמחשב ובכך ליישם את פילוסופית התכנון המכוונת לשרת את המשתמש. מבנהו הפנימי של האטארי שונה מאוד ממבניהם של מחשבים אחרים המבוססים על מעבד 6502. כמובן שה־6502, ROM,RAM ו־PIA (PERIPHERAL INTERFACE ADAPTER) שמקשר בין המעבד לעזרים חיצוניים שונים, זהים במבנה למחשבים אחרים. אולם לאטארי יש עוד שלושה רכיבים בעלי מטרות מיוחדות הידועים בשמותיהם: ANTIC ,GTIA ,POKEY.

רכיבים אלו תוכננו ע"י מהנדסי אטארי כדי "ליטול" מהמעבד הראשי (6502) את עבודות "אחזקת הבית" השיגרתיות וכך לאפשר לו להתרכז בעבודות החישוב השונות המוטלות עליו.

רכיבים אלו, אשר גודלם כגודל המעבד הראשי, הינם בעלי כוח ביצוע רב מאוד. כדי ללמוד להכיר את האטארי חשוב מאוד להכיר אותם לעומקם.

"פקח המסך"

ANTIC: ATARI NATIVE TELEVISION INSTRUCTION CODE.

ANTIC הוא מעבד המפקח על הפלט הנשלח לתצוגת המסך. למעשה, זהו זעיר־מעבד אמיתי הפועל על פי רשימת הוראות־תוכנית (נקרא גם DISPLAY LIST, רשימת תצוגה) ונתונים (DISPLAY MEMORY, זכרון תצוגה). התוכנית והנתונים נכתבים ע"י המעבד הראשי ל־RAM. ANTIC "לוקח" את הנתונים בגישה ישירה לזכרון (DMA). כאן נכנסים לפעולה מונה התוכנית (קרוי INSRUCTION REGISTER), אוגר נתונים (קרוי MEMORY SCAN COUNTER) ומספר אוגרים נוספים אשר לכל אחד מהם יעוד מסויים בפלט למסך. לאחר ביצוע העיבוד על התוכנית מועבר הקוד המעובד בזרם ל־GTIA.

א־טריק: רעיונות מתחת לשרוול

כדי לבצע בדיקה של קובץ נתונים (VISICALC FILE ,TEXT FILE) ניתן להשתמש בפונקציה "COPY" שב־DOS. עם קבלת ההודעה "FROM,TO", רשום את שם הקובץ אותו אתה מעוניין לראות ולאחר פיסוק הוסף "E:" או "S:". ע"י כך אתה מעתיק את הקובץ ל־"E:"DITOR או ל־"S:"CREEN (שניהם מיוצגים ע"י מסך הטלויזיה).

השתמש ב־"CTRL-1" כדי לעצור את הטקסט אם הוא עובר מסך שלם. בצורה זאת ניתן לראות כל קובץ המאוחסן על הדיסקט בתוי ATASCII (ATARI-ASCII).

"פועל הבמה"

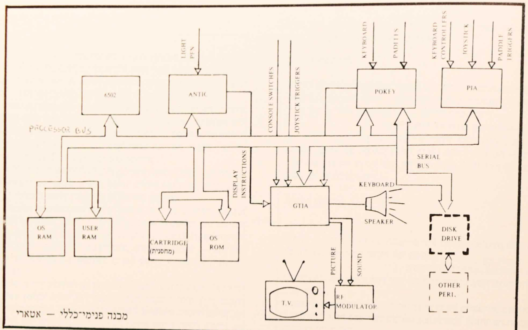
GTIA: TELEVISION INTERFACE CHIP

רכיב זה מוציא אל הפועל את ההוראות שקיבל מ־ANTIC. כמו־כן, הוא ניתן לתיכנות ישירות מהמעבד הראשי ללא כל מעבר דרך ANTIC. GTIA מקבל את הנתונים הספרתיים ומתרגם אותם לרצף של אותות הנשלחים לטלויזיה. אולם GTIA אינו מבצע רק הוראות של "אחרים": הוא מוסיף הוראות משל עצמו כמו למשל ערכי הצבעים הנשלחים למסך, גראפיקת השחקנים (PLAYER-MISSILE) והתנג־שויות בין השחקנים.

ה"כלבויניק"

POKEY — "שוטר התנועה"

רכיב זה הינו רכיב קלט/פלט. תפקידו לבצע פעולות שונות כמו פיקוח על אפיק קלט/פלט טורי, מחולל־השמע, סוקר לוח המקשים אשר תפקידו לבדוק אם נלחץ מקש כלשהו בלוח המקשים ויצירת מספרים אקראיים. כמו־כן הוא מסַפֵּרֶת את המידע המגיע

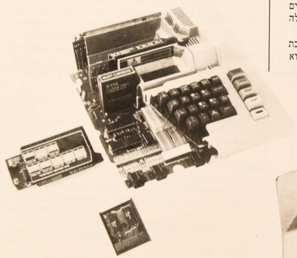


מבנה פנימי־כללי — אטארי

מהפדלים ומטפל בפסיקות (INTERRUPTS) המגיעות מהאביזרים.

כל ארבעת הרכיבים הנ"ל (6502 ,ANTIC ,GTIA ,POKEY) פועלים בו־זמנית. תיכנון זהיר של תיפקודם הקטין עד מאוד מצבי פעולה מנוגדים בין הרכיבים.

מצב פעולה מנוגד יחיד קיים כאשר ANTIC זקוק לאפיקי הכתובת והנתונים כדי לקבל את המידע בנוגע לתצוגה. כדי לבצע זאת, הוא מפסיק את פעולת ה־6502 באפיקים ו"נוטל פיקוד" עליהם.





כמו בכל מערכות הפועלות עם 6502, הקלט/פלט קיים בזכרון ממופה (MEMORY-MAPPED), זאת אומרת שלכל "חלק" במערכת ההפעלה יש מקום שמור־קבוע אשר ניתן להשגה ע"י הכתובת בה הוא נמצא.

אלו, אם כן, הם ארבעת הרכיבים המרכזיים של האטארי. לימוד מפורט שלהם יעניק לנו שליטה מלאה על המערכת. ◄

בייסיק לקומודור 64 / תדהר גיל

★ תכנית מס׳ 1 כוללת רשימת DATA (נתונים) הניתנת לתיכנות בשפת־מכונה והנכנסת בין הכתובות 1000־820 עשרוני. כתובות אלו נתפסות בד״כ ע״י ה־TAPE-BUFFER ולכן היא מתאימה בעיקר לבעלי כונן־תקליטונים (קושי זה מתוקן בתכנית מס׳ 2).

לאחר הרצת תכנית זו (המוחקת את עצמה משום שלאחר הרצתה אין בה צורך יותר) מתווספת למחשב יכולת שליטה מושלמת בכל הספרייטים שלו. כלומר, המשתמש יכול לקבוע לכל ספרייט מהירות וכיוון שבהם ימשיך לנוע ללא קשר למצב המחשב. דוגמא לשליטה כזו הוא מחשב ה־TI בעל הבייסיק המורחב.

יכולת כזו אין אפילו להרחבות הבייסיק הטובות ביותר של הקומודור 64 כמו הסיימון בייסיק או הסופר בייסיק 164 מאחר שבהן נעצר מהלך התכנית כאשר הספרייט נע ממקום למקום.

לתוספת זו משמעות רבה לכל משחק שייכתב בעזרתה. התכנית מאפשרת הנעת כל שמונת הספרייטים בבת אחת כשלכל אחד מהירות וכיוון שונים. זאת בעזרת טכניקת פסיקה (INTERRUPT) של המיקרו מעבד 6510. בזמן שכל הספרייטים נמצאים בתנועה — גדל זמן העבודה הממוצע של המחשב ב־6% לערך, שהוא שעור מבוטל לחלוטין.

הסברת דרך פעולתה של התכנית הוא עניין מסובך מעט ולא ראיתי בו טעם (מלבד הסבר דרך עבודת שפת המכונה יהיה צורך בנתוח טכניקת הפסיקה). אך אם התקבל הרושם שהשמוש בתכנית מסובך אף הוא — הרי זו טעות. לאחר הרצת תכנית מס׳ 1 תוכלו להריץ את תכנית מס׳ 3 שהיא תכנית הדגמה — לבטח תתרשמו מהבצוע, אך גם מהפשטות שלה. שגרת שפת המכונה יוצרת טבלת מהירויות בין הכתובות 679 — 694 (עשרוני). הטבלה בנויה כך:

679 — 680 = מהירות בציר ה־X של ספרייט מס׳ 0 (הספרייט הראשון)
681 — 682 = מהירות בציר ה־X של ספרייט מס׳ 1.
683 — 684 = מהירות בציר ה־X של ספרייט מס׳ 2.
693 — 699 = מהירות בציר ה־X של ספרייט מס׳ 7 (הספרייט השמיני והאחרון).

בכל כיוון ניתן לבחור 128 מהירויות שונות (לכל ספרייט) — זאת ע״י הכנסת הערכים הנכונים לטבלה (ע״י הפקודה POKE — אשר משתמשי הקומודור 64 מורגלים בה).

לדוגמא נעלה ספרייט על המסך באמצעות תכנית זו:

```
10 V=53248
20 POKE V+21,1:POKE V+16,0:POKE V+39,1:POKE V+28,0
30 POKE V+1,100:POKE V,100
40 POKE 2040,192
50 FOR F=12288 TO 12350:POKE F,255:NEXT F
```

כעת מופיע ספרייט במרכז המסך.

כתוב:

POKE 679,1

— והספרייט יתחיל לנוע ימינה. זוהי המהירות האיטית ביותר. ניתן לבחור, כאמור, ב־128 מהירויות — כלומר להגיע עד POKE 679,127 (למעשה, כבר במהירות 32 בקושי ניתן להבחין בספרייט או בתנועתו עקב המהירות העצומה).

כל זאת כדי להניע ימינה — ומה כדי להניע שמאלה?

פשוט מוסיפים 128 למהירות. לדוגמא —

POKE 679,128+1

יניע את הספרייט במהירות מס׳ 1 אבל הפעם — שמאלה. גם עתה ניתן לבחור 128 מהירויות שונות — כלומר להגיע עד

POKE 679,128+127

לסיכום —

כדי להניע ימינה יש להוסיף POKE 679,0→127

כדי להניע שמאלה יש להוסיף POKE 679,128→255

הדגמתי רק על ספרייט אחד אך הדברים נכונים לגבי כל הספריי־טים; זאת אומרת — כדי להניע את הספרייט השני נשתמש ב־POKE 681 במקום POKE 679 וכן הלאה.

ההנעה בציר ה־Y:

ההנעה בציר ה־Y דומה מאד להנעה בציר ה־X אך שונה ממנה במעט. ראשית, נבטל את ההנעה בציר ה־X (לשם ההדגמה) ונביא את הספרייט — שבו עסקנו קודם — למרכז המסך, ע״י —

POKE 679,0:POKE 53248,100:POKE 53249,100

הוסיפו — POKE 680,1 והספרייט יתחיל לנוע למטה, במהירות האיטית ביותר. גם כאן ניתן לבחור ב־128 מהירויות שונות — כלומר להגיע עד POKE 680,127. שוב, אין טעם להגיע למהירויות של מעל 32 בערך כי הן גבוהות דיין.

ההנעה למעלה:

פה קיים שוני:

הוסיפו POKE 680,256—1 והספרייט ינוע למעלה באיטיות רבה. ניתן לבחור 128 מהירויות שונות לפי הנוסחא:

POKE 680,256—SPEED (מהירות)

כלומר: POKE 680,256—10 יניע את הספרייט הראשון במהירות 10 כלפי מעלה.

בעזרת שימוש בטבלת המהירויות ניתן להניע כל ספרייט בציר ה־Y.

אם נחליף את POKE 680 ב־POKE 684 נוכל להניע את הספרייט השלישי וכן הלאה.

מובן שניתן להניע ספרייט מסויים בכל הצירים ע״י הפקודה:

POKE 679,2:POKE 680,256—1

אשר תגרום לספרייט הראשון לנוע במהירות 2 ימינה ובמהירות 1 למעלה — בו זמנית.

כך, ע״י משחק בצירים, ניתן לשנות את כיוון תנועתו הכללי של הספרייט.

* ניתן לגרום לספרייט שינוע, רק אם הוא כבר נמצא על המסך.
* ניתן לעצור ספרייט מסויים ע״י POKE n,0 — כלומר הכנסת 0 לצירים שלו.
* אפשר להפסיק כללית את פעולת שפת המכונה ע״י לחיצה על מקשי RUN/STOP ו־RESTORE בו זמנית.
* לא ניתן להשתמש בתכנית יחד עם סיימון בייסיק או סופר בייסיק 164.

★ תכנית מס׳ 2 היא גירסה שונה של תכנית מס׳ 1 המאפשרת את ההרצה לבעלי רשמקול. היא פועלת כמו תוכנית מס׳ 1 אלא שהיא מכניסה את שפת המכונה החל מכתובת 49204 (עשרוני).

*רצוי מאוד לא לכתוב:

POKE (820÷1020),X

או POKE (49204÷49400),X

לסיום אני רואה חובה לשבח את ירחונכם ולהביע תקווה שימשיך להופיע זמן רב מאוד.

תוכנית מס׳ 1 — לבעלי כוננים.

```
5 CK=0
10 FORI=820TO1020
20 READA:POKEI,A:CK=CK+A
30 NEXTI
40 IFCK<>20922THENPRINT"ERROR IN DATA LIST":END
50 PRINT"XYMOVE ACTIVATED!":SYS1000
60 NEW
820 DATA120,169,65,141,20,3,169
827 DATA3,141,21,3,88,96,162
834 DATA0,189,167,2,208,3,76
841 DATA210,3,173,16,208,61,183
848 DATA2,208,63,189,167,2,41
855 DATA128,208,30,189,167,2,24
862 DATA125,0,208,176,6,157,0
869 DATA208,76,210,3,157,0,208
876 DATA189,183,2,13,16,208,141
883 DATA16,208,76,210,3,189,167
890 DATA2,41,127,133,2,56,189
897 DATA0,208,229,2,144,6,157
904 DATA0,208,76,210,3,169,95
911 DATA76,105,3,189,167,2,41
918 DATA128,208,22,189,167,2,24
925 DATA125,0,208,201,95,176,6
932 DATA157,0,208,76,210,3,169
939 DATA0,76,196,3,189,167,2
946 DATA41,127,133,2,189,0,208
953 DATA56,229,2,144,6,157,0
960 DATA208,76,210,3,157,0,208
967 DATA189,183,2,73,255,45,16
974 DATA208,141,16,208,189,168,2
981 DATA24,125,1,208,157,1,208
988 DATA232,232,224,16,240,3,76
995 DATA67,3,76,49,234,162,0
1002 DATA169,1,157,183,2,10,232
1009 DATA232,224,16,208,246,76,52
1016 DATA3,0,0,0,0,0,0

READY.
```

תוכנית מס׳ 2 — לבעלי רשמקול.

```
5 CK=0
10 FORI=49204TO49405
20 READ A:POKEI,A :CK=CK+A
30 NEXTI
40 IFCK<>23001THENPRINT"ERROR IN DATA LIST ":END
50 SYS 49384 :PRINT"XY MOVE ACTIVATED."
49204 DATA 120,169,65,141,20,3,169
49211 DATA 192,141,21,3,88,96,162
49218 DATA 0,189,167,2,208,3,76
49225 DATA 210,192,173,16,208,61,183
49232 DATA 2,208,63,189,167,2,41
49239 DATA 128,208,30,189,167,2,24
49246 DATA 125,0,208,176,6,157,0
49253 DATA 208,76,210,192,157,0,208
49260 DATA 189,183,2,13,16,208,141
49267 DATA 16,208,76,210,192,189,167
49274 DATA 2,41,127,133,2,56,189
49281 DATA 0,208,229,2,144,6,157
49288 DATA 0,208,76,210,192,169,95
49295 DATA 76,105,192,189,167,2,41
49302 DATA 128,208,22,189,167,2,24
49309 DATA 125,0,208,201,95,176,6
49316 DATA 157,0,208,76,210,192,169
49323 DATA 0,76,196,192,189,167,2
49330 DATA 41,127,133,2,189,0,208
49337 DATA 56,229,2,144,6,157,0
49344 DATA 208,76,210,192,157,0,208
49351 DATA 189,183,2,73,255,45,16
49358 DATA 208,141,16,208,189,168,2
49365 DATA 24,125,1,208,157,1,208
49372 DATA 232,232,224,16,240,3,76
49379 DATA 67,192,76,49,234,162,0
49386 DATA 169,1,157,183,2,10,232
49393 DATA 232,224,16,208,246,76,52
49400 DATA 192,0,0,0,0,0,0

READY.
```

תוכנית מס׳ 3

```
10 REM XY DEMO
20 V=53248
30 POKEV+21,255:POKEV+23,170:POKEV+29,170
   POKEV+28,0:POKEV+27,85
40 FORF=0TO7
50 POKE2040+F,192
60 POKEV+39+F,F+1
70 NEXTF
80 FORN=12288TO12350:POKEN,255:NEXT
90 POKE53281,0:POKE53280,0
100 PRINTCHR$(30)CHR$(147)CHR$(142)
110 PRINT"SPRITES INTERUPT MOVE ROUTINE"
120 PRINT"WRITTEN BY GIL TIDHAR 1984"
130 FORF=0TO7
140 POKE679+F*2,INT(RND(0)*9)+INT(RND(1)*2)*128
150 POKE680+F*2,ABS(INT(RND(0)*2)*256-INT(RND(0)*9))
160 NEXTF

READY.
```

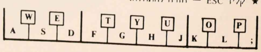
פסנתר לאפל / רועי פטרושקה, ירון כהן

זוהי תוכנית פסנתר לבעלי אפל II ותואמיו.

התוים יופיעו על המסך בצורת גרף.

★ קליד ״1״ — המוסיקה שנכתבה עד כה — במהירות.

★ קליד ESC — חזרה להתחלה.




```
10  HGR2 : HCOLOR= 7: DIM Q(3000)
:A1 = 96
20  DATA  173,48,192,136,208,5,20
6,1,3,240,9,202,208,245,174,
0,3,76,2,3,96,0,0
30  FOR I = 770 TO 792: READ N: POKE
I,N: NEXT
40  HOME : GET A$:S = 0
50  IF A$ =  CHR$ (27) THEN 190
55  IF A$ = "L" THEN S = 86: GOTO
140
60  IF A$ = "K" THEN S = 96: GOTO
140
65  IF A$ = ";" THEN S = 76: GOTO
140
70  IF A$ = "J" THEN S = 102: GOTO
140
75  IF A$ = "P" THEN S = 81: GOTO
140
80  IF A$ = "H" THEN S = 114:: GOTO
140
85  IF A$ = "O" THEN S = 91: GOTO
140
90  IF A$ = "G" THEN S = 128: GOTO
140
95  IF A$ = "U" THEN S = 108: GOTO
140
100  IF A$ = "F" THEN S = 144: GOTO
140
105  IF A$ = "Y" THEN S = 121: GOTO
140
110  IF A$ = "D" THEN S = 152: GOTO
140
115  IF A$ = "T" THEN S = 136: GOTO
140
120  IF A$ = "S" THEN S = 170: GOTO
140
125  IF A$ = "E" THEN S = 161: GOTO
140
130  IF A$ = "A" THEN S = 191: GOTO
140
135  IF A$ = "W" THEN S = 181: GOTO
140
136  IF A$ = "1" THEN 200
137  IF A$ <  > "A" OR A$ <  > "S
" OR A$ <  > "D" OR A$ <  >
```




```
"F" OR A$ <  > "G" OR A$ <  >
"H" OR A$ <  > "J" THEN 40
138  IF A$ <  > "K" OR A$ <  > "L
" OR  <  > "I" OR A$ <  > "W
" OR A$ <  > "E" OR A$ <  >
"T" OR A$ <  > "Y" OR A$ <  >
"U" OR A$ <  > "O" OR A$ <  >
"P" OR A$ <  >  CHR$ (27) OR
A$ <  > "1" THEN 40
140 Q(Q) = S:Q = Q + 1
160  IF S = 0 THEN 40
170 A = A + 3: IF A > 279 THEN  HGR2
:A = 2
180  HPLOT A - 2,A1 TO A,S:A1 = S
: POKE 768,S: POKE 769,100: CALL
770: GOTO 40
190  RESTORE : CLEAR :Q = 0: GOTO
10
200  HGR2 :A1 = 96:A = 0: FOR DF =
0 TO Q - 2:A = A + 3: IF A >
279 THEN A = 2
210  HPLOT A - 2,A1 TO A,Q(DF):A1
 = Q(DF): POKE 768,Q(DF): POKE
769,100: CALL 770: NEXT : GET
A$: GOTO 190
```

אותיות בגרפיקה גבוהה / רועי פטרושקה, ירון כהן

תוכנית לאפל ותואמיו המאפשרת כתיבה של תווים ואותיות בגרפיקה גבוהה (התוים מצויינים בתוכנית).

```
100  HOME : DIM A$(70): HGR2
110 A$(0) = "11111111111111111111
11111":J = 0:X = X + 12: GOSUB
200: GET R$:X = X + 6
111  IF R$ = "-" THEN 810
112  IF R$ = "A" THEN 300
113  IF R$ = "/" THEN 820
114  IF R$ = "B" THEN 310
115  IF R$ = "=" THEN 830
116  IF R$ = "C" THEN 320
117  IF R$ = "*" THEN 840
118  IF R$ = "D" THEN 330
119  IF R$ = "?" THEN 850
120  IF R$ = "E" THEN 340
121  IF R$ = "<" THEN 860
122  IF R$ = "F" THEN 350
123  IF R$ = ">" THEN 870
124  IF R$ = "G" THEN 360
125  IF R$ = ":" THEN 880
126  IF R$ = "H" THEN 370
127  IF R$ = "_" THEN 890
128  IF R$ = "I" THEN 380
129  IF R$ = "[" THEN 900
130  IF R$ = "J" THEN 390
131  IF R$ = "]" THEN 910
132  IF R$ = "K" THEN 400
133  IF R$ = "^" THEN 920
134  IF R$ = "L" THEN 410
135  IF R$ = "@" THEN 930
136  IF R$ = "M" THEN 420
138  IF R$ = "N" THEN 430
140  IF R$ = "O" THEN 440
142  IF R$ = "P" THEN 450
144  IF R$ = "Q" THEN 460
146  IF R$ = "R" THEN 470
148  IF R$ = "S" THEN 480
150  IF R$ = "T" THEN 490
152  IF R$ = "U" THEN 500
154  IF R$ = "V" THEN 510
156  IF R$ = "W" THEN 520
158  IF R$ = "X" THEN 530
160  IF R$ = "Y" THEN 540
162  IF R$ = "Z" THEN 550
163  IF R$ = "!" THEN 700
164  IF R$ = " " THEN  GOSUB 940:
 GOTO 110
165  IF R$ =  CHR$ (13) THEN  GOSUB
940:Y = Y + 8:X = 0: GOTO 11
0
166  IF R$ =  CHR$ (8) THEN  GOSUB
940:X = X - 12: GOTO 110
167  IF R$ =  CHR$ (34) THEN 710
168  IF R$ = "." THEN 570
169  IF R$ = "#" THEN 720
170  IF R$ = "," THEN 580
171  IF R$ = "$" THEN 730
172  IF R$ = ";" THEN 590
173  IF R$ = "%" THEN 740
174  IF R$ = "1" THEN 600
175  IF R$ = "&" THEN 750
176  IF R$ = "2" THEN 610
177  IF R$ = "'" THEN 760
178  IF R$ = "3" THEN 620
179  IF R$ = "(" THEN 770
180  IF R$ = "4" THEN 630
181  IF R$ = ")" THEN 780
182  IF R$ = "5" THEN 640
183  IF R$ =  CHR$ (7) THEN  PRINT
CHR$ (7):X = X - 12: GOTO 110
184  IF R$ = "6" THEN 650
185  IF R$ = "\" THEN 790
186  IF R$ = "7" THEN 660
187  IF R$ = "+" THEN 800
188  IF R$ = "8" THEN 670
190  IF R$ = "9" THEN 680
192  IF R$ = "0" THEN 690
193  IF R$ =  CHR$ (27) THEN  RUN

195  ONERR  GOTO 999

200 I = 1
203 X = X - 6
205  IF X <  = 0 THEN Y = Y - 8:X
 = 264
206  IF X >  = 270 THEN  GOSUB 94
0:Y = Y + 8:X = X + 12: GOTO
110
208  IF Y =  - 8 THEN Y = 0
210  FOR V = Y TO Y + 4: FOR H =
X TO X + 4: HCOLOR= 3 *  VAL
( MID$ (A$(J),I,1)): HPLOT H
,V:I = I + 1: NEXT : NEXT : RETURN
300 A$(1) = "01110100011111110001
10001":J = 1: GOSUB 200: GOTO
110
310 A$(2) = "11110100011111010001
11110":J = 2: GOSUB 200: GOTO
110
320 A$(3) = "01111100001000010000
01111":J = 3: GOSUB 200: GOTO
110
330 A$(4) = "11110100011000110001
11110":J = 4: GOSUB 200: GOTO
110
340 A$(5) = "11111100001111010000
11111":J = 5: GOSUB 200: GOTO
110
350 A$(6) = "11111100001111010000
10000":J = 6: GOSUB 200: GOTO
110
360 A$(7) = "01110100001011110010
01100":J = 7: GOSUB 200: GOTO
110
370 A$(8) = "10001100011111110001
10001":J = 8: GOSUB 200: GOTO
110
380 A$(9) = "01110001000010000100
01110":J = 9: GOSUB 200: GOTO
110
390 A$(10) = "00001000010000011000
101110":J = 10: GOSUB 200: GOTO
110
400 A$(11) = "10001100101110010001
010001":J = 11: GOSUB 200: GOTO
110
410 A$(12) = "10000100001000010000
011111":J = 12: GOSUB 200: GOTO
110
420 A$(13) = "10001110111010110000
110001":J = 13: GOSUB 200: GOTO
```

VLSI — עולם קטן גדול

אף כי הפרטים המתגלים מורכבים ומגוונים כפרטים המתגלים לצופה ממטוס החולף מעל מרכז עירוני, גודלו של שטח התצפית הוא 0.5 או 0.7 סמ"ר בלבד והחיזיון המרהיב מתאפשר רק ע"י כיוון ומיקוד מיקרוסקופ אל שבב זעיר המיוצר ברמת מיכלול גבוהה מאוד VLSI (Very Large Scale Integration).

ניתן לצפות במראה זה בכל אחד ממפעלי יבמ המייצרים שבבים זעירים, למערכות מחשב חדישות, שכל אחד מהם מכיל אלפי מעגלים חשמליים זעירים שהם כיום ליבה של כל מערכת מחשב.

מבט דרך עדשות המיקרוסקופ מגלה לצופה את העולם הזעיר שעל השבב ומקנה לו את התחושה שליוותה ודאי את גוליבר בראותו את ארץ ליליפוט הזעירה.

עשרות אלפי המבנים בשטח הזעיר הם רכי־ביהם של מעגלים חשמליים ואילו רשת ה"רחו־בות והכבישים" המחברים אותם, הם מאות קילומטרים של חוטים חשמליים דקים ביותר הערוכים כבתוך תבנית מורכבת ומאורגנת היטב בהתאם לתכנון ארכיטקטוני מדויק, כאשר כל מתכנן ערים היה חולם למצוא כמותו בשלב הסופי של תכנון העיר.

אלה אשר לא ניתנה להם הזדמנות להתבונן בפרטים הזעירים של שבב מודרני, יתקשו להעריך את מידת התפתחותה של טכנולוגיה מתקדמת זו.

זהו בראש וראשונה, בלשון המעטה, עולם קטן ומהיר מאוד שבו נמדדים מרחקים במיק־רומטרים. (מיקרומטר הוא החלק המיליון של המטר. 10,000 מיקרומטרים שווים ל־1 ס"מ), ומהירות תהליכי העיבוד מתקרבת למהירות האור.

מהי המטרה והמשמעות של כל אלה?

"מערכות מחשב קטנות יותר, מהירות יותר ואמינות יותר", משיב אד ספאל, מנהל טכנולו־גיית VLSI באגף המערכות של יבמ בארה"ב. "דוגמה טובה לכך", ממשיך ומפרט אד ספאל, "הינו השבב החדש לעיבוד אותות אשר יוצר במתקנינו באגף למערכות פדראליות בעיר מנסאס. שבב המכונה שבב CMAC (COMPLEX MULTIPLIER ACCUMULATOR CHIP) תוכנן במיוחד ליישום עיבודי אותות בדומה לאלה הנמצאים במערכת המשוכללת לעיבוד אותות ובמערכות הסונאר שייצרה יבמ עבור הצי האמריקאי. שבב זה הוא שבב הלוגיקה הדחוס והמהיר ביותר מסוגו. הוא מכיל 37,000 מעג־לים על בסיס צורן שגודלו כ־0.23 סמ"ר, והוא מסוגל לבצע 100 מיליון פעולות כפל לשנייה"!

עד כמה להקטין?

החל מעידן שפופרות־הריק שהיו בשמוש במחשבים הראשונים, דרך התפתחותם של הטרנזיסטורים וטכנולוגיית הלוגיקה המוצקה במחשבי הדור השני ועד לשבבי המיקרו־מעבד, זו השאלה המרכזית והאקטואלית ביותר. התשובה לכך טמונה ביתרונות הנובעים מהק־טנתם של הטרנזיסטורים ומעגליהם. לדוגמה: ככל שיתקצרו המעגלים ויהיו זעירים יותר, כן



שבב מושלם על בסיס מיוחד לפני שילובו במחשב.

תגבר מהירות העברתם של האותות החשמליים וכתוצאה מכך מהירות העיבוד וכן יפחתו דרי־שות החשמל. ככל שנרבה את כמות המעגלים החשמליים על שבב בודד ונקטין את מספר החיבורים הפנימיים בין הרכיבים השונים, נפחית גם את הסיכון לקצר חשמלי.

כך קורה שבעולם זעיר זה נמשכת עדיין הדרישה למיזעור נוסף. הרכיבים על גבי השב־בים אשר יוצרו ב־1978 במתקני יבמ בארה"ב, היו בשיעור שני מיקרומטרים; הם הוקטנו עד כדי 1.25 מיקרומטרים וכיום גוברת הדרישה לשבור את מחסום המיקרומטר האחד ולנסות ליצור שבבים עם רכיבים שגודלם יגיע עד ל־0.5 מיקרומטר בלבד.

"המטרה תמשיך להיות ייצור שבבים בעלי דחיסות גבוהה יותר, מהירי ביצוע ואמינים", אומר ספאל, "ואנו מבקשים לנצל את מירב החידושים הטכנולוגיים בתחום זה.

חזיון מרתק

תהליך ייצור שבבי VLSI, המתבצע בסביבה סטרילית לחלוטין, היכולה להתחרות בחדרי הניתוח שבבתי החולים, הוא חזיון מרתק למת־בונן מן הצד.

במרבית שלבי הייצור יש להקפיד על נקיון מושלם בעת התהליכים השונים, שכן חלקיקים זעירים ביותר של אבק או לכלוך באוויר, עשויים לשבש את פעולתם של המעגלים הזעי־רים והעדינים.

שלבים רבים בתהליך היצור, ובעיקר הבדי־קות, מבוצעים בעזרת מיקרוסקופים.

עיצובם של השבבים מתחיל בהכנת תרשים מפורט ומדויק של המעגלים הפנימיים שבכל שבב, באמצעות מסוף גראפי המחובר למחשב.

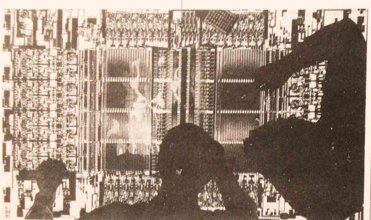
בשלב זה של התהליך הגראפי, עומדת לרשות מעצבי המעגלים ספריה ממוחשבת המכילה תוכניות של מעגלים חשמליים וממנה

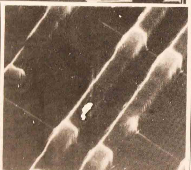


הם יכולים לבחור את התוכנית המתאימה, לפיה יבנו את תוכנית המעגלים החשמליים לכל טיפוס של שבב. לאחר שהמעצב הכין את התרשימים המדוייקים על גבי מרקע המצג שלפניו, הם מופקים על גבי נייר בעזרת תוויין מיוחד המחובר למחשב.

עתה, לאחר שהושלם עיצוב המעגלים, אפשר להמשיך במלאכת הייצור. הכל מתחיל מגרגרים גבישיים של צורן (סיליקון) המוכנסים למתקן מיוחד אשר יוצר מהם גליל צורן בקוטר של 7.6 ס"מ ובאורך 25-30 ס"מ. בעזרת מסור־יהלום חד חותכים את הגליל לפרוסות שעוביין פחות מ־15 מילימטר, אשר מכל אחת מהן יפיקו בסוף התהליך כ־50 שבבים זעירים. פרו־סות הצורן הדקיקות מוכנסות לכיבשן חימצון מיוחד אשר בו נמרחת שכבה מבודדת של צורן דו־חמצני על גבי כל פרוסה.

מנתוני העיצוב של כל מעגל חשמלי, שתוכ־ניתם שמורה במחשב, מכינים מסכה מיוחדת, בעזרתה מכוסים חלקים מסויימים על גבי פרוסת הצורן. הפרוסה המצופה בחומר עמיד לצילום, נחשפת לתהליך צילום על־סגולי וכתוצאה מכך, נוצר עליה משטח מודפס הזהה בצורתו לתבנית המעגלים. בתהליך כימי מיוחד נחרטים המעגלים בהתאם לתבניות על שסומנו עבור כל שבב שיוצר מהפרוסה.





חלק קטן מתוך מעגל VLSI — מוגדל פי 5,000. אורך כל רצועה הנראית בתמונה: מיליונית המטר.



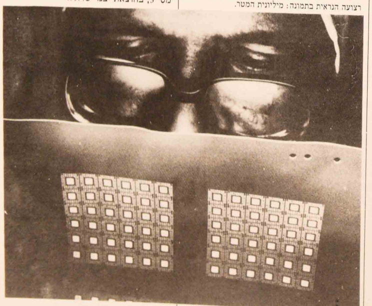
טכנאית במפעל יבמ נעזרת בעט ואקום כדי למקם פרוסת צורן עם שבבי VLSI במתקן בקרת איכות.

שכבות נוספות של מעגלים מתווספות על ידי תהליך חוזר של ציפוי וחמצון, עד אשר מתקבלים כל המעגלים המתוכננים עבור השבב. תהליך זה דומה לתהליך צילום רגיל שבו אתה מצלם תמונה, מניח עליה חומר־מגן ושם תמונה נוספת על גבי הראשונה. בשבבים רבים יש עד 12 שכבות של מעגלים חשמליים.

עם תום העתקת כל המעגלים על גבי השב־בים שעל הפרוסה, היא מועברת לתהליך המכונה מיתוך (METALIZATION) בו מתחב־רים כל הרכיבים מרכיבי המעגלים, מתקשים ויוצרים שבב מושלם.

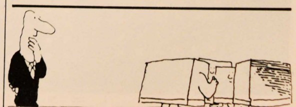
בסיום תהליכים אלה ולאחר בדיקת איכות מדוקדקת, המאשרת כי אין בהן פגמים, נחת־כות פרוסות הצורן לריבועים זעירים שכל אחד מהם הוא שבב מושלם. אלה ימוקמו אחר כך במקומות המיועדים להם, יחוברו אל כל החי־בורים הדרושים וישולבו במערכות עיבוד נתו־נים או במערכות איחסון נתונים. ▶

* VLSI — עולם קטן גדול, מתוך מידע ונתונים מס׳ 3, בהוצאת יבמ ישראל.



מסכה מיוחדת בעזרתה יודפסו המעגלים על כל שבב

```
110
430 A$(14) = "10001110011010110011
10001":J = 14: GOSUB 200: GOTO
110
440 A$(15) = "01110100011000110001
01110":J = 15: GOSUB 200: GOTO
110
450 A$(16) = "11110100011111010000
10000":J = 16: GOSUB 200: GOTO
110
460 A$(17) = "01110100011010110010
01101":J = 17: GOSUB 200: GOTO
110
470 A$(18) = "11110100011111010010
10011":J = 18: GOSUB 200: GOTO
110
480 A$(19) = "01110100000111000001
01110":J = 19: GOSUB 200: GOTO
110
490 A$(20) = "11111001000010000100
00100":J = 20: GOSUB 200: GOTO
110
500 A$(21) = "10001100011000110001
01110":J = 21: GOSUB 200: GOTO
110
510 A$(22) = "10001100011000101010
00100":J = 22: GOSUB 200: GOTO
110
520 A$(23) = "10001100011010111011
10001":J = 23: GOSUB 200: GOTO
110
530 A$(24) = "10001010100010001010
10001":J = 24: GOSUB 200: GOTO
110
540 A$(25) = "10001010100010000100
00100":J = 25: GOSUB 200: GOTO
110
550 A$(26) = "11111000100010001000
11111":J = 26: GOSUB 200: GOTO
110
560 A$(27) = "00000000000000000000
00000":J = 27: GOSUB 200:X =
X - 6: GOTO 110
570 A$(28) = "00000000000000000000
00100":J = 28: GOSUB 200: GOTO
110
580 A$(29) = "00000000000000000100
01000":J = 29: GOSUB 200: GOTO
110
590 A$(30) = "00000001000000000100
010000":J = 30: GOSUB 200: GOTO
110
600 A$(31) = "00100011000010000100
01110":J = 31: GOSUB 200: GOTO
110
610 A$(32) = "01110100010011001000
11111":J = 32: GOSUB 200: GOTO
110
620 A$(33) = "11110000010111000001
11110":J = 33: GOSUB 200: GOTO
110
630 A$(34) = "10001100011111100001
00001":J = 34: GOSUB 200: GOTO
110
640 A$(35) = "11111100001111000001
11110":J = 35: GOSUB 200: GOTO
110
650 A$(36) = "00111010001111010001
01110":J = 36: GOSUB 200: GOTO
110
660 A$(37) = "11110000010011001000
01000":J = 37: GOSUB 200: GOTO
110
670 A$(38) = "01110100010111010001
01110":J = 38: GOSUB 200: GOTO
110
680 A$(39) = "01110100010111100010
11100":J = 39: GOSUB 200: GOTO
110
690 A$(40) = "01110100111010111001
01110":J = 40: GOSUB 200: GOTO
110
700 A$(41) = "00100001000010000000
00100":J = 41: GOSUB 200: GOTO
110
710 A$(42) = "01010010100000000000
00000":J = 42: GOSUB 200: GOTO
110
720 A$(43) = "01010111110101011111
01010":J = 43: GOSUB 200: GOTO
110
730 A$(44) = "01111101000111000101
11110":J = 44: GOSUB 200: GOTO
110
740 A$(45) = "11001110100010001011
10011":J = 45: GOSUB 200: GOTO
110
750 A$(46) = "00100010100010101010
00101":J = 46: GOSUB 200: GOTO
110
760 A$(47) = "00100001000000000000
00000":J = 47: GOSUB 200: GOTO
110
770 A$(48) = "00010001000010000100
00010":J = 48: GOSUB 200: GOTO
110
780 A$(49) = "01000001000010000100
01000":J = 49: GOSUB 200: GOTO
110
790 A$(50) = "10000010000010000010
00001":J = 50: GOSUB 200: GOTO
110
800 A$(51) = "00000001000111000100
00000":J = 51: GOSUB 200: GOTO
110
810 A$(52) = "00000000000111000000
00000":J = 52: GOSUB 200: GOTO
110
820 A$(53) = "00001000100010001000
10000":J = 53: GOSUB 200: GOTO
110
830 A$(54) = "00000011100000001110
00000":J = 54: GOSUB 200: GOTO
110
840 A$(55) = "10101011100010001110
10101":J = 55: GOSUB 200: GOTO
110
850 A$(56) = "01100000100010000000
00100":J = 56: GOSUB 200: GOTO
110
860 A$(57) = "00010001000100000100
00010":J = 57: GOSUB 200: GOTO
110
870 A$(58) = "01000001000001000100
01000":J = 58: GOSUB 200: GOTO
110
880 A$(59) = "00000001000000000100
00000":J = 59: GOSUB 200: GOTO
110
890 A$(60) = "00000000000000000000
11111":J = 60: GOSUB 200: GOTO
110
900 A$(61) = "11111110001100011000
11111":J = 61: GOSUB 200: GOTO
110
910 A$(62) = "11111000110001100011
11111":J = 62: GOSUB 200: GOTO
110
920 A$(63) = "00000001000101010001
00000":J = 63: GOSUB 200: GOTO
110
930 A$(64) = "01110100011001110000
01111":J = 64: GOSUB 200: GOTO
110
940 A$(0) = "00000000000000000000
00000": GOSUB 200: RETURN
999 X = X - 6: GOTO 110
```



קומודור 64 ללא פוקים!! / שלום בניאשווילי

תוכנית סופֶּר קצרה לקומודור 64 בשפת־מכונה — מוסיפה למחשב פקודה, המאפשרת שינוי צבע מסגרת/מסך. הכתיבה **ללא** כל שימוש בפוקים.

הוראות הפעלה:

לאחר כתיבת התוכנית והרצתה ניתן להשתמש בפקודה החדשה בצורה הבאה:

SYS 30000 ,(צבע מסגרת), (צבע מסך), (צבע כתיבה)

```
LIST
10 PRINR CHR$(147)
20 FOR T=30000 TO 30027:
   READ F:POKE T,F:A=A+F:NEXT
30 IF A<>3635 THEN PRINT "ERROR IN
   YOUR DATA!!!":END
40 DATA 32,253,174,32,158,183,142,32,
   208,32,253,174,32,158,183,142,33,208,
   32,253
50 DATA 174,32,158,183,142,134,2,96
```

פארנהייט לצלזיוס

תוכנית זו הופכת מעלות פַארנהייט לצלזיוס וההיפך.
חשוב — התוכנית מתאימה לכל סוגי המחשבים.

```
10  PRINT "THIS PROGRAM CONVERTS
    FAHRENHEIT TO CENTIGRADE ";
12  PRINT "AND VICE-VERSA"
20  PRINT
30  PRINT "      TYPE '1' FOR FAHRENHEIT TO CENTIGRADE"
40  PRINT "      TYPE '0' FOR CENTIGRADE TO FAHRENHEIT"
50  PRINT "      TYPE '-1' TO END THE RUN"
60  PRINT
70  PRINT "WHICH WAY DO YOU WISH TO CONVERT";
80  INPUT D
90  IF D=-1 THEN 999
100  PRINT "HOW MANY CONVERSIONS DO YOU REQUIRE";
110  INPUT N
120  PRINT
140  PRINT "FAHRENHEIT","CENTIGRADE"
150  IF D=1 THEN 200
160  IF D=0 THEN 300
170  PRINT "TRY THAT AGAIN!!!!"
180  GOTO 60
200  FOR X=1 TO N
210  PRINT "F";
220  INPUT F
230  PRINT F,(5/9)*(F-32)
240  NEXT X
250  GOTO 60
300  FOR X=1 TO N
310  PRINT "C";
320  INPUT C
330  PRINT (9/5)*C+32,C
340  NEXT X
350  GOTO 60
999  END
RUN
FC-CF

THIS PROGRAM CONVERTS FAHRENHEIT

TO CENTIGRADE AND VICE-VERSA
```

```
      TYPE '1' FOR FAHRENHEIT TO CENTIGRADE
      TYPE '0' FOR CENTIGRADE TO FAHRENHEIT
      TYPE '-1' TO END THE RUN

WHICH WAY DO YOU WISH TO CONVERT?1
HOW MANY CONVERSIONS DO YOU REQUIRE?5

FAHRENHEIT     CENTIGRADE
F?1
 1             -17.2222
F?70
 70             21.1111
F?32
 32             0
F?90
 90             32.2222
F?-6
-6             -21.1111

WHICH WAY DO YOU WISH TO CONVERT?0
HOW MANY CONVERSIONS DO YOU REQUIRE?3

FAHRENHEIT     CENTIGRADE
C?68
 154.4          68
C?121
 249.8          121
C?-34.1
-29.38         -34.1
WHICH WAY DO YOU WISH TO CONVERT?-1
```

"הדבורה הלוחמת" / עמית ברונשטיין

המטרה במשחק "הדבורה הלוחמת" היא להלחם ולהשמיד את מלך הכוכב "זרוס" שמאיים להשמיד את העולם, אולם היזהרו מיריות המלך ומן המוקש הצמוד אליכם. המקשים לשמוש הם:

```
  W
A   S
  Z
```

לפי הכיוונים ו־L לירִיה.
התוכנית נכתבה למחשבי מיקרובי ובשינויים קלים ניתן להתאימה גם למחשבי טנדי קולור.

```
00100 REM *****  " THE FIGHTING BEE " *****
00110 REM BY : AMIT BRONSTEIN
00120 REM 9.12.84 DECEMBER 1984
00500 CLS:LORES
00505 P3=5:E1=5:B=23:C=3
00506 REM FOR TANDY COLOUR COMPUTER :
      DONT TYPE THE MACHINE LANGUGE ORDERS IN TH
IS PROGRAM.
00510 REM  THE PICTURE OF THE YARD
00515 CLS:PLOT 33.47 TO 33.45:PLOT 33.0 TO 33.2
00520 PLOT 0.0 TO 127.0 TO 127.47 TO 0.47
00530 FOR A=5 TO 30
00540 PLOT A.0 TO A.47:NEXT A
00565 X=120:Y=5:F=45:G=30
00570 REM "LOOP START"+
00573 J=X:K=Y:H=F:I=G
00580 PLOT X.Y-1 TO X.Y+1:PLOT X.Y TO X-1.Y
00590 SET F.G
00592 P=INT (RND*200):IF P=0 OR P=150
      THEN LET L=INT (RND*36)+6:GOSUB 6000
00600 D1$=KEY:D=ASC(D1$)
00610 IF D=65 OR D=87 OR D=90
      OR D=83 OR D=76 THEN GOTO 5000+D
```
◀

```
00611 POKE 258,255
00613 O=INT(RND*P3)+1
00614 IF O=1 THEN 2000
00620 IF F>X THEN LET F=F-1:RESET H,I
00630 IF F<X THEN LET F=F+1:RESET H,I
00640 IF G>Y THEN LET G=G-1:RESET H,I
00650 IF G<Y THEN LET G=G+1:RESET H,I
00660 IF Y>45 THEN GOSUB 5110
00670 IF Y<2 THEN GOSUB 5110
00680 IF X=126 THEN GOSUB 5110
00690 IF X<=34 THEN GOSUB 5110
00700 IF F=X AND G=Y THEN 5110
00710 IF INT(V1)>=1500 AND INT
      (V1)<=1510 THEN GOSUB 6300
01190 V1=V1+0.2
02000 GOTO 573
05065 X=X-2:GOSUB5100
05066 GOTO2000
05076 M=31:PLOTI X,Y TO M,Y
05077 M=M-1
05079 IF M<4 THEN 5081
05080 IF POINT (M,Y) THEN LET
      V1=V1+8:RESET M,Y ELSE 5077
05081 PLOTI X,Y TO 31,Y:GOSUB 5100
05082 PLAY 24:IF M<4 AND B=Y THEN 6100 ELSE 620
05083 X=X+2:GOSUB 5100
05084 GOTO 2000
05087 Y=Y+1:GOSUB 5100
05088 GOTO 2000
05090 Y=Y-1:GOSUB 5100
05091 GOTO 2000
05100 PLOTR J,K-1 TO J,K+1:PLOTR J,K TO J-1,K:RETURN
05110 PLAY 1,2:4,8:8,5:0:1,5
05120 CURS 20,3:PRINT [A15 42]
05130 V=INT(V1):E1=E1-1:CURS 20,4:PRINT "SCORE :":V
05140 CURS 20,5:PRINT E1:" CHANCES LEFT"
05150 CURS 20,6:PRINT [A15 42]
05160 PLAY 0,32:1:3:4:6:8,4:6,3:4,2:1,5
05170 POKE220,0:SPEED 200
05180 CURS 20,4:PRINT [A16 32]
05190 CURS 20,5:PRINT [A18 32]
05200 CURS 20,3:PRINT [A15 32]
05210 CURS 20,6:PRINT [A15 32]
05220 SPEED0:POKE 220,111
05225 IF E1=0 THEN END
05230 GOTO 515
06000 PLOTR C,B TO C+1,B:PLOTR C,B+1 TO C,B-1
06010 B=L:PLOT C,B TO C+1,B:PLOT C,B+1 TO C,B-1
06020 PLOTI 5,L TO 110,L:PLAY 10:PLOTI 5,L
      TO 110,L:IF L=YANDX<=110THEN5110
06030 RETURN
06100 REM : SUBR - "THE KING'S DEATH"
06110 PLAY 0:11,2:11,2:11,2:11,2:9,4:7,2:9,2
06120 PLAY 11,2:7,2:4,2:6,2:7,4:0,16:CLS
06130 PRINT "C O N T R A T U L I T I O N S ! ! ! "\\
06140 PRINT "YOU KILD THE BAD KING OF THE INCAS CITY !"
06150 PRINT "THANK YOU VERY MUCH. YOU SAVE US"
06155 V=INT(V1):V1=V1+(V1/10)+20:O=INT(V1)-V:
      PRINT \\"YOU HAVE NOW A BONOS OF";
O:" POINTS.":V=INT(V1)
06160 PLAY 0,32:0,32:2,4:7,2:11,2:
      14,4:12,2:11,2:9,4:9,2:9,2:7,4:0,16
06170 HIRES:PLOT 0,0 TO 100,100 TO 412,100 TO 511,0
06190 PLOTH 0,0 TO 100,100 TO 412,100 TO 511,0
06200 FOR X=1 TO 50:CURSX,8:PRINT
      " SCORE: "V:PLAY 0,2:NEXT X
06220 PLAY 1:2:3:3:2:1,4
06230 CLEAR:END
06300 V1=V1+(E1*20):V=INT(V1):
      CURS 30,8:PRINT"<< BONOS >>":PLAY 0,12
06310 CURS 30,8:PRINT "                    ":RETURN
```

תוכנית לתפריט

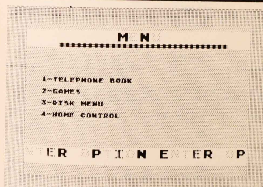
לחובבי אטארי תוכנית קטנה + תמונת המסך של התוכנית.
התוכנית כוללת שני טריקים קטנים ושימושיים לאו דווקא עבור MENU.

הטריק הראשון (ראה שורה 100) מנצל את האפשרות הקיימת באטארי לערב סוגי גרפיקה שונים על פני המסך בעת ובעונה אחת. בתוכנית זו, מסכים TEXT 1 ו־2 עם מסך TEXT 0 (אותיות גדולות וקטנות ביחד). האותיות בתמונה אינן גרפיות.

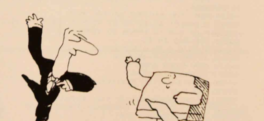
הטריק השני (שורה 140), גורם לכך שהמילים ENTER OPTION ירוצו על פני המסך כמו בשילטי פירסומת. שורה 160 קובעת את מהירות הריצה. שים לב לביטוי (P<12) משמעותו שכל עוד P קטן מ־12, ערך הביטוי 1, במידה ולא — 0.

שורה 200 כוונתה לפנות לשאר חלקי התוכנית לפי הבחירה ב־MENU.

התוכנית נכתבה על המחשב ATARI־800 והודפסה ע״י מדפסת סנטרוניקס 739.




```
10 REM .                    *** מסך לתפריט ***
20 DIM A$(40)
30 A$="ENteR OPtiON ENteR OPtiON ENteR O":REM .... Inverse-השתמש ב צבע לגיוון ***
40 GRAPHICS 0:SETCOLOR 0,4,8:SETCOLOR 1,7,2
50 SETCOLOR 2,1,13:SETCOLOR 3,12,6
60 START=PEEK(560)+256*PEEK(561):REM ..................... Display List התחלת ***
70 CONSOLE=53279:CH=764:CRSINH=752
80 POKE CRSINH,1:REM ........................................ מוחק סמן ***
90 OPEN #1,4,0,"K:":REM ....... מלוח המקשים בתוכנית INPUT עבור #1 BLOCK פתיחת ***
92 REM .
94 REM     ******** הכנסת שתי שורות גרפיקה-1 ו-2 לגרפיקה-0 ********
100 POKE START+6,7:POKE START+7,6:POKE START+25,7:POKE START+26,6
110 POSITION 8,1:PRINT "MENU":POSITION 23,1:PRINT "################"
120 POSITION 2,7:? " 1-TELEPHONE BOOK":? :? " 2-GAMES "
130 ? :? " 3-DISK MENU":? :? " 4-HOME CONTROL"
140 P=(P+1)*(P<12):POSITION 0,19:? A$(P+1,P+20):REM .... על המסך A$ הרצת תוכן ***
150 IF PEEK(CH)<>255 THEN 170:REM .................. (מקש נילחץ) נקודת יציאה ***
160 FOR W=1 TO 30:NEXT W:GOTO 140:REM .............................. השהיה ***
170 GET #1,CHR
180 IF CHR<49 OR CHR>52 THEN ? CHR$(253):POKE CH,255:GOTO 100:REM המקש הלא נכון *
182 REM -----------------------------------------------------------------
184 REM .
190 CLOSE #1:CHR=CHR-48      ******** המשך תוכנית ********
200 ON CHR GOTO 300,400,500,600
```



קשרי מחשבים

- לצורך סקר מחשבים, שלחו אליי את: דגם המחשב שברשותכם, ציודו ההיקפי, גילכם, גיל המחשב, ומהם השימושים העיקריים שלכם. תוצאות הסקר ימסרו בטלפון. **ליאור זיידרמן**, הפטמן 2, בת־ים 59485, **03-864078**.
- סטודנט מוכשר למחשבים שנה שנייה בעל מערכת שעות גמישה מעוניין בעבודה בתחום המיחשוב. רצוי באיזור תל־אביב והסביבה. **אריק אמדור**, שמעוני 23/5 רמת־אביב 69026, **03-414202**.
- מעוניין ליצור קשר עם סופרים או עתונאים שמשתמשים לצורך עבודתם במחשב עם עיבוד תמלילים כלשהו. **יעקב 03-721687**.
- מעוניין בקשר עם בעלי מיקרופרופסור היודעים את רשימת הפיק והפוק. **אייל דרור**, קרית בן־גוריון 9/1, חולון.

תוכנה: מכירה/קניה/החלפה

- למכירה תוכנות, ספרים, פוקים, וידע לדרגון **32/64**. מעוניין גם להחליף חוברות מחשב. לקבלת רשימה של 200 תוכנות באסמבלר שלח מעטפה מבוילת **ליעקב לרר**, הנרייטה סולד 26, פתח־תקווה 49532, או התקשר ל־**03-9327763**.
- **דרגון**. מגוון רחב של משחקים, שפות ותוכנות לדרגון. **גולדשמידט כרמי**, ת.ד. 5145 אשדוד, **055-41942**.
- למכירה תוכנות **לדראגון** בשפת מכונה בלבד. שלח קסטה + $1 לכל תוכנה ותקבל אותה בהקדם האפשרי. **אביקם**, שמואל הנגיד 5/1 אשדוד 77433.
- מעונין להחליף או למכור משחקים לספקטרום ***48K*** בסביבות פ״ת. **צביקה נטר, 03-906589**.
- מעוניין בתוכנה המאפשרת הלחנת מוסיקה ל־**ביביסי** דגם B ברמת השמעה גבוהה ביותר או כל תוכנה אחרת הדומה לה בהיקפה. **אורי בריח**, גיבורי ישראל 55, כפר יונה א׳ 40300.
- מעוניינת בתוכנות לגיל הרך (4-7) למחשב **APPLE**. בתמורה אתן תוכנות אזורות. **אילה ויטנברג־שווכה, 03-484837**.
- ברשותי מחשב **בי.בי.סי.** ושמעתי על קיומה של תוכנה ללימוד פיתוח הקול בשם "FURFOOR'S VOICE", אם ברשותך תוכנה זאת, אשמח לקבלה תמורת סכום נאות! **אנגלוביץ איתי, 03-583972**.
- **קומודור 64** מעוניין להחליף ולמכור משחקים מעולים על גבי כונן וקלטת. ברשותי מאות משחקים. **דן רודניק, 053-38450**.
- ברצוני לקבל או לקנות את חוברות מחשבים 5 או 4 **לספקטרום** וגם בתוכנות CPI, ההופכת תוכניות מקומודור לספקטרום. **אילון ישראלי**, אנה פרנק 14, כפר־סבא 44251, **052-20451**.
- מעוניין להחליף תכניות למחשב **קומודור 64**, במיוחד משחקי ספורט, הרפתקאות עם גרפיקה, תוכנה של שפות (רק לטייפ). **נדב דורון**, התיכון 72, חיפה 32293, **04-234919**.
- למכירה משחק הנימקס + 5 קסטות משחק + 2 ידיות. **צבי**, פינסקר 41 ת״א 63146, **295421**.
- **קומודור 64**. מעוניין להחליף משחקים ותוכנות. **בני רייך, 04-729777**.
- מעונין בתוכניות **לספקטרום** לילדים בגילאים 4-5 ללימוד ספירה וקריאה! אשמח לתת בתמורה תוכניות אחרות שברשותי. **צייקלופ דרור, 03-725252**.
- מעוניין לקנות **לקומודור 64** על גבי קלטות בלבד משחקי חשיבה והרפתקאות בעיקר. **מאיר אטיאס, 04-918460** בערב.
- מעוניין להחליף את ספר המחשב APPLE II USER'S GUIDE בספר אחר או תמורה שווה ערך. **אבי, 08-458046**.
- מעוניינת להחליף משחקים **לדראגון**. ברשותי מספר רב של משחקים בשפת מכונה ובבייסיק. כמו כן מעוניינת ברשימת הפיק והפוק של המחשב. **אילניתביידנקופף**, סוקולוב 18 בת־ים 59373.
- בעל תוכנות רבות **לספקטרום** מעוניין להחליף. **ראובן צח, 067-58199**.
- ברשותי 120 תוכניות בשפת מכונה + שפות כגון פאסקאל, אסמבלר ועוד... מעוניין להחליף/למכור, כמו כן אתן 100 תוכניות שפת מכונה מרשימתי בעד גוסטק, ומעוניין למכור ספר שמסביר את חלקיו של המחשב ופקודותיו. **גיל הלוי**, השושנים 27/25, כרמיאל 20100, **04-987639**.
- אני בעל **דרגון 64** ומעוניין בתוכנה שמעבירה תוכנית מהקומודור לדרגון או מהספקטרום לדרגון. אם ישנן תוכנות כאלו בארץ הנני מעוניין לדעת היכן אוכל להשיג אותן ומה מחירן. **איתמר שגיא**, הארזים 4/2 כפר־סבא 44456.
- עבור **ויק 20** למכירה הרחבות של 3 ק׳ (סופר אקספנדר), 8 ק׳ ו־16 ק׳. למכירה תוכנות מקצועיות לויק 20. **03-846489, 03-896373** (בערב).
- מעוניין להחליף או למכור תוכנות **לאטארי 600XL**. **ידין וקנין**, שד׳ שז״ר, עין שרה 33/6 נהריה 22344.
- מעוניין לקנות משחקים חדישים עם 64 ק׳ למחשב **אטארי 800XL**. **גולן זבידה, 04-933870**.
- מעוניין להחליף משחקים בשפת מכונה **לדרגון 32**. ברשותי שפות ופוקים להרחבת פסילות למשחקים ידועים. **איל, 04-703044**.
- להחלפה/מכירה משחקים ותוכנה **לקומודור 64**. כמו כן מעוניין לקנות מחסנית של: סופר בייסיק. **שמואל לביא**, הנטקה 32, חיפה 34608, **04-247959** (בערב).
- מעוניין להחליף משחקים ומידע על מחשב **קומודור 64**. בבעלותי משחקים מרהיבים כמו: הטירה של דרקולה, ספידרמאן, משימה בלתי אפשרית. **אמיר, 04-82179**.
- להחלפה/מכירה תוכנות **לאפל**: קומפיילרים, שפות, מוסיקה, גרפיקה, UTILITIES, ועוד... **אריאל טיקוצקי**, הרצל 71, חדרה 38267, **063-35755** (בערב).
- למכירה/החלפה משחקים **לקומודור 64**. **בני, 067-41385** או **אלדד, 067-41406**.
- למכירה עבור **קומודור 64** RS232 + כבל. **03-896373, 03-846489** (בערב).
- רוצה להחליף משחקים **לקומודור** על טייפ או כונן. רוצה גם למכור משחקים מקוריים כגון DECATHLON של דאלי טומפסון ולמכור משחקים מפוצחים לטורבו ב־1000 ש׳. **דוד, 052-553759**.
- מעוניין להחליף משחקים ותוכניות **לקומודור 64**, על גבי קלטות (בלבד). **רפי אשל**, יהודית 1, ר״ג 52526, **03-735531**.
- מעוניין להחליף תוכניות ל־**טי.אר.אס 80** או למכור באזור רחובות על דיסקטים או קלטות. **רונן יערי**, מאפו 5, רחובות 76203, **08/491733**.
- מעוניין להחליף תוכנות **לאפל**. יש לי כ־300 תוכנות. מעוניין בעיקר ב־WINTER GAMES, ברוסלי, BLUE-MAX ו־ICE-GAMES. **יורם, 065-91224**.
- מעוניין להחליף תוכנה (תוכנות ומשחקים) למחשבי **אפל ותואמיו**. ברשותי תוכנות ומשחקים חדישים ביותר!! **אוהד פרי**, קיבוץ רוחמה ד.נ. חוף אשקלון 79180, **051-44348**.
- מעוניין להחליף תוכנות מכל סוג **לקומודור 64** (על קלטות). **עומר, 02-232527**.
- **ספקטרום**: מעוניינים למכור/להחליף משחקים לספקטרום. מחיר למשחק — 600 שקל. על כל 7 משחקים, 2 חינם. **דן, 067־63707, טל, 067-63227**.
- תוכניות מעניינות ומלהיבות, גרפיקה משגעת וצלילים מלהיבים למכירה או להחלפה. **אילון ראובני**, יבנאל 15225, ת.ד. 249, **067-50647**.
- מעוניין בבייסיק מורחב **לטקסס אינסטרומנטס 99 4 איי**. **אודי דהן, 03-911558**.
- **ספקטרום**. מעוניים למכור/להחליף משחקים לספקטרום. על כל קניה של 10 משחקים 2 בחינם (לבחירתך). כל משחק ב־500 שקל. **טל, 067-63227** או **דן 067-63707**.
- מעוניין להחליף/למכור תוכנה **לספקטרום**. ברשותי משחקים ותוכניות רבות. (למכירה 2 משחקים מקוריים כולל לוגו עם חוברת הסבר). **ערן גרינולד, 067-51212**.

חומרה: מכירה/קניה/החלפה

- למכירה **דראגון 64** חדש בשנת אחריות פלוס טייפ מיוחד + שני מוטות היגוי + ספר הדרכה בעברית + ספר תוכנות למשחקים ושבעה עשר משחקים בשפת מכונה. **ליפסיקס, 051-30583** (בערב).
- למכירה משחק טלוויזיה **אטארי** + 4 קסטות (קינג קונג, מלתעות ועוד...), + 4 מוטות היגוי וידיות. **גל, 04-222192**.
- **טקסס** + כל האבזרים + מוטות היגוי, בייסיק מורחב, שח ההתקפה (מחסנית), כלכלה + ספרים + תוכנות + רשמקול $250. **ראובן, 08-451940**.
- למכירה **ספקטרום 48 ק׳** + מדפסת + ספרים אנגלית־עברית. **בוהדנה מיכאל**, ת.ד. 189 קרית־מלאכי 70900, **055-83885**.
- דחוף מאד! למכירה משחק טלויזיה **ATARI** + 2 מוטות היגוי + 2 דוושות + ספק כוח + 2 קלטות משחק + כל החיבורים. באריזה עם קצת ספרות על קלטות משחק. מחיר הזדמנות ומוכן לרדת. **שמעון, 04-929589** (בערב — 19.30).

- למכירה **דרגון 32** + כונן חדש + מוט היגוי + 130 משחקים בשפת מכונה + שפות וספרים. **אלון, 057-957350.**
- למכירה טלוויזיה **סוני** "18 צבעונית משומשת, פועלת בתא"ג בלבד. **אייל 03-761397.**
- למכירה מחשב **ויק 20** במצב טוב הכולל 16 ק׳, לימוד בייסיק עם קלטות משחקים, מחסניות טייפ מוט היגוי. **ישי, 052-77067.**
- למכירה! **ספקטרום** 48K ב־$180. שני אינטרפס 1 ב־$100 כ"א, מדפסת ZX ב־$80, כולל כ־50 תוכניות בשפת מכונה, דיסקונים, 5 גלילי ניר למדפסת וספרות על הסינקלייר ספקטרום. **טל רביב, 04-936464.**
- למכירה משחק טלוויזיה **פיליפס** + 6 קלטות באריזה המקורית. **יאיר ברטל**, הנשיא הראשון 12, רחובות 76300, **08-460569.**
- למכירה **דראגון 32** במצב טוב כולל ספרים בעברית ובאנגלית וקלטות עם משחקים. בשעות אחר־הצהריים, להתקשר אל **ברק, 03-454987.**
- למכירה **טקסס** + סינטיסייזר + טייפ מיוחד + ספק + כבל לטייפ + ידיות היגוי + קסטות למחשב ולטייפ + ספרים וחוברות. **גל נגר**, שבטי ישראל 45, קרית ביאליק, 27000, **04-719351.**
- מעוניין במדפסת גרפית **לספקטרום**. **גיא רז, 057-84868.**
- למכירה מחשב **ויק 20** בתוספת הרחבת זכרון 16ק׳, ומשחקים. **ניר גולדשטיין 053-96050.**
- מעוניין להחליף **דרגון 32** + 160 תוכניות ותוכנות בשפת מכונה תמורת **דרגון 64**. כמו כן מעוניין להחליף תוכניות בשפת מכונה. **גיל הלוי**, השושנים 27/25 כרמיאל, 20100, **04-987639.**
- מעוניין לשכור לחודשים אחדים **מחשב עם מעבד תמלילים**. **יעקב, 03-721687.**
- למכירה **אוריק־1** כולל תכנה, משחקים וספרים בעברית ובאנגלית. **מיכאל אשרת, 04-225118** (בערב).
- למכירה: מחשב **ויק 20**, + ספק כוח + טייפ, ספרי עזר, אפשרי לקניה עם משחק טלוויזיה **פיליפס G7000** במחיר מפתה $400. לפרטים נוספים לפנות **יאיר, 055-23919** (גם בשבת).
- למכירה **ספקטרום** 48ק + כל החיבורים + מעל 250 תוכנות + ספרות רבה + אינטרפייס שניתן לתכנון לג׳ויסטק, ועובד עם כל התוכנות הקיימות + ג׳ויסטיק. המערכת בת כחצי שנה כחדשה. **שרון להב, 03-944525.**
- למכירה **אוריק־1** 16ק׳ כולל קסטות משחקים רבות, חוברות תוכנה, וספרים, חבור לטלוויזיה, טייפ, וספק כח. **דורון קודש**, ביאליק 375 נס־ציונה 70400, **03-457292** (ששי אחה"צ, 14.00-17.00).

לוח מפגשי איגוד המשתמשים במחשבים אישיים

מפגשי קבוצת אטארי

יום רביעי	27.3.85
יום שני	15.4.85
יום רביעי	1.5.85

מפגשי קבוצת אפל

יום חמישי	28.3.85
יום חמישי	2.5.85

מפגשי קבוצת סינקלייר/ספקטרום

יום שלישי	26.3.85
יום שלישי	2.4.85
יום שלישי	23.4.85

מפגשי קבוצת קומודור

יום שני	18.3.85
יום שני	22.4.85

כל המפגשים נערכים בתיכון ברק, שדרות החשמונאים 6 תל אביב, בשעה 17:30

טופס פרסום במדור קלט/פלט

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה, המכיל עד 30 מלים למירב כתוב - או הדפס - מילה אחת למשבצת בבהירות רבה. שמך, כתובתך המלאה (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא אם־כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו, ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס כל הקודם זוכה. שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכי־ות קלט/פלט. בהצלחה.

השתתף וזכה במחשב אישי RAINBOW — דיגיטל

סקרי אנשים ומחשבים

סקר שביעות רצון

מערכת אנשים ומחשבים הינה הגוף היחידי העורך סקרי מחשבים מקצועיים ובלתי־תלויים בתחומי המחשבים והטכנולוגיה בארץ.
לאחר סקר משתמשי מחשבים אישיים בישראל (שתוצאותיו יפורסמו בקרוב), נערך עתה, לראשונה בישראל, **סקר ארצי לבדיקת שביעות הרצון ממערכות מחשב וחומרה.**
כקורא המגזין וכאיש מחשבים מנוסה, דעתך, כדעת עמיתיך המקצוענים, תקבע את דרוג שביעות הרצון ממערכות ומחברות מחשבים בארץ.
מלא את שאלון הסקר המופיע בגליון זה, הקדם ושלח אותו, **והשתתף בהגרלת מחשב אישי RAINBOW 100 B של דיגיטל בשווי 4600$, מתנת מערכת אנשים ומחשבים.**

תצורת מחשב הפרס:

- ★ זכרון פנימי 128KB
- ★ כונן תקליטון כפול 2×400KB
- ★ מסך חד־צבע ירוק
- ★ מיקלדת, 2 יציאות טוריות RS 232-C לחיבור מדפסת ותקשורת (למשל).
- ★ מערכות הפעלה MS/DOS, CPM/86.

